

## PENINGKATAN KEMAMPUAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH FISIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Dara Fitrah Dwi<sup>1</sup>

Safrida Napitupulu<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

Kampus A: Jl. Garu II No. 93, Kampus B: Jl. Garu II No.2

smart\_dwi@yahoo.co.id

### **Abstrak**

*Kemampuan memecahkan masalah penting dimiliki oleh siswa untuk menentukan sikap dan tindakan yang benar pada saat dihadapkan dengan masalah-masalah yang terjadi di sekolah. Dalam batasan pembelajaran fisika, siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah berupa soal-soal tes yang berhubungan dengan konsep fisika menggunakan analisis matematika sebagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Fisika diharapkan dapat mendorong siswa untuk menjadi pembelajar yang aktif dan berpikir kritis dalam menganalisis serta mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk: "Menganalisis kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang dibelajarkan dengan model Problem Based Learning lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan quasi eksperimen, dengan rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest posttest control group design. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran Problem Based Learning, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah, teknik pengembalian sampel purposive sampling. Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Atas Islam Terpadu Al-Fityan School Medan Sunggal. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah yang dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran Problem Based Learning cenderung lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, maka dari itu para guru diharapkan melakukan perubahan dalam proses belajar mengajar untuk kemudian meningkatkan hasil dan mutu belajar di Indonesia semakin baik dimata dunia.*

**Kata kunci:** kemampuan pemecahan masalah, problem based learning

### **Abstrac**

*The ability to solve important problems is owned by students to determine the right attitude and action when faced with the problems that occur in school. Within the limits of physics learning, students are required to solve problems in the form of test questions related to physics concepts using mathematical analysis as a form of learning outcomes. Physics Learning is expected to encourage students to become active learners and critical thinking in analyzing and applying concepts to solve problems found in everyday life. The purpose of this study was conducted to: "Analyze the problem solving skills of physics students who dibelajarkan with Problem Based Learning model is better than students who were taught by conventional learning. This research is quasi experiment, with experiment design that used in this research is pretest posttest control group design. Variabel in this research consist of independent variable that is model of study of Problem Based Learning, while dependent variable that is problem solving ability, purposive sampling return sampling technique. The research was conducted at Al-Fityan School of Sunggal Islamic Integrated*

*High School. The instruments in this study consisted of problem solving skills tested by using descriptive statistics. The result of the research shows that the Problem Based Learning model is better than conventional learning. Therefore, the teachers are expected to make changes in the teaching and learning process to improve the quality of learning in Indonesia better in the world.*

**Keywords:** *problem solving ability, problem based learning*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Newell dan Simon (dalam Jonassen, 2004 : 4) mendeskripsikan apabila seseorang dihadapkan pada suatu masalah ketika seseorang tersebut menginginkan sesuatu namun tidak tahu bagaimana tindakan yang harus dilakukan untuk meraihnya. Berdasarkan tes awal yang dilakukan pada siswa kelas XI IPA di Sekolah Menengah Atas Islam Terpadu AL- Fityan School Medan yang berjumlah 25 siswa pada materi fluida statis diberikan 5 butir pertanyaan tentang kemampuan pemecahan masalah dari 5 buah pertanyaan yang diberikan nilai yang diperoleh siswa rata-rata untuk kemampuan pemecahan masalah 62,65 masih di bawah kriteria ketuntasan minimal dengan nilai 75. Berdasarkan fakta dari kegiatan observasi awal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa fisika di sekolah tersebut masih rendah.

Pemecahan masalah merupakan sejumlah urutan proses kognitif yang diarahkan untuk mencari solusi tepat. Memecahkan masalah berarti menemukan jalan yang tepat untuk menjembatani kesenjangan yang ada atau dengan kata lain menemukan jalan ke luar untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi seseorang, hal ini merupakan tantangan baginya

sehingga terjadi proses berpikir untuk menemukan cara atau prosedur yang tepat dalam hal pemecahan masalah tersebut.

Arends (2008 : 43) berpendapat bahwa *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi riil atau situasi yang disimulasikan dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom.

Model *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang difokuskan pada pengalaman pembelajaran yang diatur meliputi penyelidikan dan pemecahan masalah khususnya masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian Taso lu, A.K dan M. Bakaç (2014 : 110) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* lebih efektif daripada metode pembelajaran tradisional dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning*”**.

### 1.2.Tujuan Penelitian

Menganalisis kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

### 1.3. Pendekatan Pemecahan Masalah

Apakah kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional”

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas Islam Terpadu Al- Fityan School Medan. Penelitian ini dilakukan di Kelas XI Tahun Pembelajaran 2015/2016, Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas Islam Terpadu Al- Fityan School Medan. Prosedur penelitiannya berupa *two group pretes-postes design* seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel. Prosedur Penelitian**

Sampel	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	Y <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>

#### Keterangan :

Y<sub>1</sub> : Pretes

Y<sub>2</sub> : postes

X<sub>1</sub> : Perlakuan untuk model *Problem Based Learning*

X<sub>2</sub> : Perlakuan untuk pembelajaran konvensional

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### ✓ Postes

**Tabel Data Postest Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi	Nilai	Frekuensi
35	2	50	3
40	3	55	5
45	4	65	9
55	10	70	6
60	5	75	6
65	5	80	5
70	2	85	4
75	5	90	3
80	3		
90	2		
Jumlah	41	Jumlah	41

### ✓ Uji Hipotesis

Group Statistics					
	Kelas	N	Rata-Rata	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai_Postes	Kontrol	41	60,4878	14,17766	2,21418
	Eksperimen	41	70,4878	11,50027	1,79604

Perbedaan hasil postes yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dari tabel terlihat rata-rata dikelas eksperimen 70,48 sedangkan rata-rata dikelas kontrol 60,48 maka dapat disimpulkan kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada kelas yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional Model *Problem Based Learning* berasal dari teori belajar bahwa belajar adalah proses dimana pembelajar secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya dan

merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi riil atau situasi yang disimulasikan; dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom.

Pembelajaran dimulai setelah siswa dihadapkan dengan struktur masalah sehari-hari yang ada disekitar siswa, dengan cara ini siswa mengetahui mengapa mereka belajar, pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mengidentifikasi masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisa data serta informasi, melakukan eksperimen(jika diperlukan), dan merumuskan kesimpulan. Hal ini sesuai dengan teori bahwa *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan intelektualnya (Arends, 2008:43).

#### 4. KESIMPULAN

Hasil postes yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dari tabel terlihat rata-rata dikelas eksperimen 70,48 sedangkan rata-rata dikelas kontrol 60,48 maka dapat disimpulkan kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran

*Problem Based Learning* lebih baik dari pada kelas yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian keterampilan pemecahan masalah fisika siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Seven Editions. New York: McGraw-Hill.
- Aydogdu, C .2012. *The Effect of Problem Based Learning Strategy in Electrolysis and Battery Subject Teaching*. H.U. *Journal of Education*. 42: 48-59
- Aziz, M. Z, Ahmad Nurulazam, Salmiza Binti Saleh & Mohd Ali Bin Samsudin .2014. *The Effects of Problem-Based Learning on Self-Directed Learning Skills among Undergraduate Physics*. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development January* Vol 3(1) : 126-137.
- Behiye, A. 2009. *Problem-Based Learning in Science Education*, *Journal of Turkish Science Education*). Vol 6(1) : 26-36.
- Duch, B.J at al. 2001. *The Power of Problem Based Learning*. Virginia : Steling
- Dwi, I.M, H.Arif & K.Sentot. 2013. *Pengaruh Strategi pembelajaran berdasarkan masalah berbasis Ict terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9 : 8-17
- Handayani, D.E & Kurniawan, W. 2011. *Pembelajaran Fisika dengan model Problem Based Learning Menggunakan CD*

*Multimedia untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa.*

- Jonassen, D. H. 2004. *Learning to solve problem: An instructional design guide*. San Francisco. CA: Jossey-Bass.
- Oon Seng Tan. 2003. *Problem Based Learning Innovation*. Gale Cengage.
- Selcuk, G.S., Serap Caliskan & Mehmet Sahin. 2010. *A Comparison of Achievement in Problem Based, Strategic and Traditional Learning Classes in Physics*. *International Journal on New Trends in Education and their Implication*. Vol 4 (14) : 154-164
- Tasolu, A.K. & M. Bakaç. 2014. *The Effect of Problem Based Learning Approach on Conceptual Understanding in Teaching of Magnetism Topics*. (*Eurasian J. Phys. & Chem. Educ.* Vol 6(2): 110-122

# MODEL PEMBELAJARAN ARIAS DENGAN MASTER *LEARNING* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEPERCAYAAN DIRI BELAJAR KIMIA UMUM

Asnarni Lubis\*\*

Alfitriana Purba\*

\*\*Dosen FKIP Program Studi Pendidikan Matematika

\*Dosen FKIP Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris  
Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al Washliyah Medan  
Jalan Garu II A No.93 Medan  
Email : sweet\_y\_arhamuka@yahoo.com

## Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan signifikan hasil belajar, kepercayaan diri dengan penerapan Model ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction) dengan MASTER (Mind, Acquire, Search Out, Trigger, Reflect) learning pada mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia. Metode penelitian ini adalah eksperimen (kuantitatif) yaitu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Lokasi penelitian Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al Washliyah, dengan sampel 35 mahasiswa yang berada di program studi Pendidikan Matematika Semester III Tahun Ajaran 2015/2016, sampel diambil secara random purposive. Analisa data menggunakan multivariate anova dengan uji syarat  $\text{sig} < 0,05$ , maka dapat dilakukan uji hipotesis sebagai berikut 1) terdapat perbedaan signifikan hasil belajar, kepercayaan diri dengan penerapan Model ARIAS dengan menggunakan pendekatan MASTER learning pada mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia; 2) tidak terdapat ada interaksi integrasi Model ARIAS dengan menggunakan pendekatan MASTER learning terhadap kepercayaan diri pada mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia. Dalam hal ini diketahui bahwa mahasiswa diberikan kesempatan untuk menemukan lebih menarik lagi dalam tugas yang diberikan bahkan proses pembelajaran berjalan kondusif.

**Kata Kunci :** model ARIAS, MASTER learning, hasil belajar, kepercayaan diri

## Abstract

This research aims to investigate the significant effect between students' achievement and confidence taught by applying ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction) Model with MASTER Learning (Mind, Acquire, Search out, Tirgger, Reflect) in chemical equilibrium material. In order to achieve the purpose of the research, quantitative research method based on positive philosophy was used. The population of the research was semester III Mathematics Department students of UMN AL-Washliyah Medan academic year 2015/2016, then, 35 students were chosen as the sample of the research by applying random purposive sampling. Furthermore, multivariate anova with  $\text{sig} < 0,05$  was used to anlayze the data found. Based on data analysis, the findings of the research showed that 1) the implementation of ARIAS Model with MASTER Learning siginificantly affect both students' achievement and confidence 2) there was not interaction between ARIAS Model and MASTER Learnig for both students' achievement and confidence. It is concluded that the students had oppportunity to explore the interesting experiences during completing task through the implementation of ARIAS Model and MASTER learning, then, the learning process situation was being conducive.

**Keyword:** ARIAS models, MASTER learning, achievement, assurance

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Perubahan ini bukan hanya memperbaiki kurikulum dengan tujuan untuk memperbaiki manajemen sekolah namun paling utama adalah perbaikan proses pembelajaran di dalam kelas, dengan menciptakan kegiatan yang aktif dan menantang mahasiswa terlibat lebih dalam, sehingga keberhasilan dapat dirasakan mahasiswa secara merata dan maksimal. Salah satu lembaga yang menciptakan calon-calon pendidik untuk masa depan adalah Perguruan Tinggi.

Dosen sebagai kunci utama proses pembelajaran di Perguruan Tinggi, sebaiknya menciptakan dan mengembangkan kondisi pembelajaran yang mementingkan keterlibatan mahasiswa dalam menguasai materi yang disajikan dimulai dengan pemilihan strategi/model pembelajaran, media pembelajaran hingga alat evaluasi dan dipertegas dengan dengan menurut Salah satu pelopor konstruktivisme yaitu Bartlett menjelaskan bahwa teori konstruktivisme yang menekankan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran, semua kegiatan yang dilakukan berpusat pada mahasiswa, dosen hanya sebagai fasilitator dalam kegiatan dikelas (Smith, M, 2010:84) Salah satu mata kuliah yang sangat membutuhkan optimasi dalam proses pembelajaran adalah kimia umum, mata kuliah disajikan pada semester tiga pada jurusan pendidikan matematika, kimia umum memiliki karakteristik berupa abstrak, hitungan dan aplikatif, sehingga dibutuhkan

ingatan, argumen dan analisis dalam memahami dan mengkritisi suatu masalah yang disajikan, salah satu materi yang akan diselesaikan adalah kesetimbangan kimia. Hal ini tidak sesuai dengan teori sibernetik yang dirumuskan oleh Gagne dan Briggs (dalam Rahman dan Amri: 36) yang menyatakan bahwa ketika belajar ditekankan pada pemrosesan informasi dalam ingatan harus dimulai dengan penyandian informasi, penyimpanan informasi dan mengungkapkan kembali informasi tersebut.

Untuk mengetahui Penerapan Model ARIAS berupa model yang menekankan pada *Assurance* (percaya diri), *Relevance* (berhubungan dengan kehidupan sehari-hari), *Interest* (minat), *Assessment* (penilaian atau evaluasi), *Satisfaction* (penguatan) yang akan membangkitkan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran. ARIAS ini semakin efektif jika diintegrasikan berbagai macam strategi, metode, pendekatan dan media pembelajaran. Dengan demikian, Model Pembelajaran ARIAS dengan *MASTER Learning (Mind, Acquire, Search Out, Trigger, Reflect)*.

### 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan signifikan hasil belajar dan kepercayaan diri mahasiswa dengan implementasi Model ARIAS dengan menggunakan pendekatan *MASTER learning* pada mata kuliah mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia.
2. Untuk mengetahui adakah interaksi integrasi Model ARIAS

dengan menggunakan pendekatan MASTER *learning* terhadap kepercayaan diri pada mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia.

### 1.3 Pendekatan Pemecahan

#### Masalah

Model Pembelajaran ARIAS, model pembelajaran yang dapat melibatkan mahasiswa dalam pembelajaran, model ini dikembangkan untuk mempermudah dosen untuk melakukan kegiatan pembelajaran, dengan merancang pembelajaran hingga tahap memuaskan mahasiswa dalam menyelesaikan materi yang disampaikan. Hal ini juga dikemukakan oleh Sancoko., Aunillah dan Kurniawan (2013:62) memaparkan bahwa ARIAS memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan menghargai ide-ide yang ada dalam pikiran mereka. Dengan demikian ARIAS akan menciptakan mahasiswa yang memiliki kemampuan maksimal dalam pembelajaran. MASTER mengikuti paham teori konstruktivisme dengan mengutamakan keaktifan mahasiswa disetiap kegiatan pembelajaran berlangsung.

Ada beberapa keunggulan MASTER *learning* yang diungkapkan oleh Safitri., Kristiantari., Suryaabadi (2014:4) diantaranya adalah:

- Dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disajikan
- Memberikan kesempatan mahasiswa terlibat aktif dalam diskusi
- Mengajak mahasiswa mencari makna atau mengkaitkan materi

yang telah dipelajari dengan situasi dunia nyata

- Menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

**Tabel 1. Model Pembelajaran ARIAS dengan MASTER Learning**

Model ARIAS	Sintaks Dalam MASTER	Kegiatan Mahasiswa
<i>Assurance (Percaya Diri)</i>	<i>Motivating Your Mind</i>	Mahasiswa mendengarkan dosen memberikan pengarahan, sehingga timbul rasa percaya diri dan penguatan dalam mengikuti pembelajaran
<i>Relevance (Menghubungkan dengan Kehidupan Sehari-Hari)</i>	<i>Aquiring The Information</i>	Mahasiswa mengambil, memperoleh dan menyerap fakta-fakta sesuai dengan gagasan inti dan menyesuaikan dengan apa yang dilihat dan didengar.
<i>Interest (Minat/Perhatian)</i>	<i>Searching Out the Meaning</i>	Mahasiswa menyelidiki makna seutuhnya secara seksama dengan mengeksplorasi bahan sesuai dengan materi yang disajikan
<i>Assesment (Penilaian)</i>	<i>Triggering the Memory</i>	Mahasiswa diperintahkan untuk mengulang semua jawaban yang diperoleh sesuai permasalahan yang diberikan
	<i>Exhibiting What You Know</i>	Mahasiswa diberikan kesempatan untuk membuktikan, mempraktikkan atau mempresentasikan atas jawaban yang tepat baik dengan teman atau dosen.
<i>Satisfaction (penguatan)</i>	<i>Reflecting How You've Learned</i>	Mahasiswa diberikan kesempatan untuk menemukan cara belajar yang tepat, sehingga terjadi penguatan dan kepuasan dalam pembelajaran

Menurut Lawrence (2012:6) hasil belajar adalah perbedaan kemampuan dalam pembelajaran formal yang selalu diperoleh dari score test, peringkat dan rata-rata, kenaikan hasil belajar dieproleh jika



mahasiswa melaksanakan ujian didalam kelas. Dengan demikian hasil belajar atau disebut juga *assessment* akan membantu dosen untuk mengenal lebih lanjut perberbedaan hasil belajar setiap mahasiswa.

Selain hasil belajar, mahasiswa juga diharapkan memiliki kepercayaan diri. kepercayaan diri (*assusarance*) yang dikemukakan oleh percaya diri akan diperoleh dari pengalaman hidup dan berhubungan dengan kemampuan untuk melakukan sesuatu dengan baik, sehingga mampu mengaktualisasikan semua potensi-potensi yang ada pada dirinya sendiri, yang lahir dari kesadaran untuk melakukan sesuatu sesuai dengan keputusan yang akan diambil, jika seseorang memiliki rasa percaya diri maka akan timbul rasa positif terhadap diri sendiri dan lingkungan, hal yang sama juga dikemukakan oleh Bandura bahwa kepercayaan diri merupakan suatu keyakinan yang dimiliki seseorang bahwa dirinya mampu berperilaku sesuai dengan harapan. Dengan demikian, kepercayaan diri akan dapat dimiliki setiap individu mau ikut terlibat dan berinteraksi dalam proses belajar, sehingga semua potensi yang ada dalam individu dapat diungkapkan secara maksimal, baik untuk dirinya sendiri ataupun lingkungan sekitarnya, serta mampu menyakini setiap individu akan memperoleh apa yang diharapkan dalam kegiatan pembelajaran, dengan kata lain kepercayaan diri akan mampu meningkatkan hasil belajar yang baik (Siska., Sudarto, Purnamaningsih., 2013: 68-69)

## 2. METODE

Lokasi penelitian di FKIP Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Wasliyah Program Studi

Pendidikan Matematika Semester III Tahun Ajaran 2015/2016. Waktu kegiatan penelitian dimulai dari Maret 2015 hingga Oktober 2016, dimulai dari penyusunan proposal hingga laporan akhir. Populasi yang dijadikan dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa jurusan matematika FKIP Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Wasliyah semester II, sehingga sampel diambil secara *random purposive*, maka dapat diambil dua kelas dimana satu kelas menjadi kelas eksperimen I dengan menggunakan Model Pembelajaran ARIAS dan satu kelas menjadi kelas eksperimen II dengan menggunakan Model Pembelajaran ARIAS dengan MASTER *learning*, masing-masing diambil sebanyak 35 mahasiswa.

Metode penelitian ini adalah eksperimen (kuantitatif) yaitu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Desain penelitian ini adalah desain faktorial yang merupakan modifikasi dari *design true experimental* dimana memperhatikan kemungkinan variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (*independent variabel*) terhadap hasil belajar (*dependent variable*). Dimana penelitian ini terdapat empat variabel penelitian yaitu dua *independent variabel* dan tiga *dependent variabel*. Sebagai *independent variabel* integrasi Model ARIAS dengan kedua pendekatan dan tiga *dependent variabel* (output) yaitu hasil belajar (O) dibagi menjadi dua yaitu hasil belajar kelas eksperimen I (O<sub>1</sub>) dan hasil belajar kelas eksperimen II (O<sub>2</sub>), kemudian kepercayaan diri (Y) *Independent variabel* dijadikan sebagai variabel perlakuan dan

*dependent* variabel sebagai variabel moderator (Sugiyono, 2010:113).

Berdasarkan desain penelitian diatas, maka penelitian ini akan melakukan uji normalitas (*one sample Kolmogorov Smirnov*) dan homogenitas data (*One way Anova*) dengan  $\text{sig} > 0,05$ , setelah itu akan dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan menggunakan analisis *multivariate anova* (MANOVA) dikarenakan memiliki tiga variabel dependen dan hipotesis interaksi, sesuai hipotesis deskriptif, dengan demikian analisis menggunakan *SPSS 22 IBM for Windows* dengan kesimpulan yang diambil untuk hipotesis  $\text{sig} < 0.05$  (Priyatno., 2011:37) dan menggunakan MS.Exel untuk mengetahui skor masing-masing indikator angket

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dua kelas, diantaranya kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Diketahui bahwa hasil belajar peserta didik kelas eksperimen I lebih baik dibandingkan kelas eksperimen II. Diketahui bahwa nilai gain untuk kelas eksperimen I sebesar 0,7149 sedangkan untuk gain kelas eksperimen II sebesar 0,3989 dan untuk standar deviasi menunjukkan bahwa data gain kelas eksperimen II lebih besar dari eksperimen I yang menyatakan bahwa data eksperimen II lebih baik menyebar secara merata. Kepercayaan diri kelas eksperimen I lebih baik dari kelas eksperimen II, diketahui bahwa nilai mean dari kelas eksperimen I sebesar 54,2571 sedangkan kelas eksperimen II sebesar 52,400; ini juga dapat dijelaskan nilai standar deviasi kelas eksperimen I sebesar 5,10676

sedangkan kelas eksperimen II sebesar 4,16003.

Kepercayaan diri meliputi indikator memiliki keyakinan, persamaan kesempatan dan menghilangkan inferioritas dalam pembelajaran kimia umum pada materi kesetimbangan kimia, berikut hasil yang diperoleh nilai indikator untuk setiap kelas eksperimen I dan eksperimen II, diketahui dengan jelas dapat membangun rasa kepercayaan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran terutama menghilangkan inferioritas yang meliputi kebanggaan dengan hasil penyelesaian masalah yang diberikan, mengerjakan dengan tim sungguh-sungguh, bertanggung jawab dan optimis dalam setiap menemukan dan menyelesaikan masalah sebesar 84,43%.

Dalam menyelesaikan uji hipotesis, dilakukan terlebih dahulu uji asumsi klasik, diantaranya adalah uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, diketahui bahwa ketiga data baik gain, kepercayaan diri dan minat belajar berdistribusi normal dengan memenuhi syarat bahwa asymp. sig. (2-tailed)  $> 0.05$  dengan nilai (0,060; 0,075). Dengan demikian data memiliki nilai merata atau berdistribusi normal dan sampel dalam keadaan yang sesuai dengan proses pengujian.

Pengujian homogenitas test dengan menggunakan uji *Levene's*, dengan hasil normalitas, maka nilai homogenitas dengan  $\text{sig} > 0,05$  dinyatakan data homogen atau memiliki kesamaan pada setiap sampel dengan nilai sig sebesar 0,178; 0,067.

Pada hipotesis I, dengan syarat  $\text{sig} < 0,05$ . Dengan demikian nilai sig untuk gain sebesar 0,000;

kepercayaan diri 0,030 dan minat belajar 0,005 artinya ketiga variabel bernilai lebih kecil 0,05 bahwa Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar dan kepercayaan diri Model ARIAS dengan menggunakan MASTER *learning* pada mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia.

Untuk hipotesis II dapat dijelaskan bahwa nilai sig sebesar 0,344.  $H_a$  diterima jika sig < 0,05, namun dari hasil tersebut menjelaskan bahwa sig > 0,05 artinya tidak terdapat ada interaksi integrasi Model ARIAS dengan MASTER *learning* terhadap kepercayaan diri pada mata kuliah mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia.

#### 4. KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar, kepercayaan diri dan minat mahasiswa dengan implementasi Model ARIAS dengan menggunakan MASTER *learning* pada mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia.
2. Tidak terdapat ada interaksi integrasi Model ARIAS dengan menggunakan MASTER *learning* terhadap kepercayaan diri pada mata kuliah mata kuliah kimia umum materi kesetimbangan kimia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Lawrence., 2012. School Environment and Academic Achievement of Standart IX Students, St Josepsh College of Education Nanguneria, India, *Journal of Educational and Instructional*, 2 (3). hlmn.6
- Priyatno., 2011. *Buku Saku SPSS Analisis Statistik Data (lebih Cepat, Efisien dan Akurat)*. Yogyakarta. Penerbit Mediakom
- Rahman dan Amri., 2014. *Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment and Satisfaction) Terintegratif Dalam Teori dan Praktik*. Jakarta. Prestasi Pustaka Publisher
- Safitri., Kristiantari., Suryaabadi. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran MASTER Berbantuan Media Cerita Rakyat Terhadap Keterampilan Membaca Siswa Pada Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V SDN 12 Padangsembian. Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja. *E-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2 (1), hlmn.1
- Sancoko., Aunillah dan Kurniawan., 2013. Studi Komparatif Strategi Belajar ARIAS dan Strategi Belajar VAK. Program Studi Pendidikan Matematika. STKIP PGRI Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. Volume 1 Nomor 1. Hal:61
- Siska., Sudarto, Purnamaningsih., 2013. Kepercayaan diri dan Kecemasan Berkomunikasi Interpersonal pada Mahasiswa. Universitas Gajah Mada. *Jurnal Psikologi*. Nomor 2. Hal:68-69
- Smith. M., Penerjemah Abdul Qodir Shaleh. 2010. *Teori Pembelajaran dan Pengajaran*, Jogjakarta: Penerbit Mirza Media Pusaka
- Sugiono., 2010, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Penerbit Alfabeta

## IMPLEMENTASI AJARAN KI HADJAR DEWANTARA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DASAR UNTUK MEMBANGUN SIKAP ILMIAH MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA

Sutri Novika<sup>1</sup>

Rofiqoh Hasan Harahap<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

Email: sutrinovika7@gmail.com

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan ajaran Ki Hadjar Dewantara yang meliputi trilogi kepemimpinan ing ngarso sung tuladha, ing madya mangun karsa tut wuri handayani, sistem among, TriN dan Tri Nga dalam pembelajaran fisika dasar untuk membangun sikap ilmiah mahasiswa pendidikan fisika UMN Al Washliyah. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki oleh calon pendidik. Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa Pendidikan Fisika masih kurang memiliki sikap ilmiah. Hal tersebut dibuktikan dengan ketidakjujuran mahasiswa dalam mengerjakan ujian, ketidakdisiplinan dalam pembelajaran fisika dasar, penulisan makalah kurang ilmiah dan kurangnya rasa ingin tahu mahasiswa dalam mendalami materi yang dipelajari. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi dalam setiap siklusnya. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa pendidikan fisika semester 1 Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017 yang berjumlah 16 orang. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dan observasi sikap ilmiah mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi ajaran Ki Hadjar Dewantara dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika dasar, sehingga dapat membangun sikap ilmiah mahasiswa yaitu jujur, rasa ingin tahu, disiplin, sikap kritis dan terbuka serta bekerja sama.*

**Kata Kunci :** ajaran Ki Hajar Dewantara, pembelajaran fisika dasar, sikap ilmiah

### **Abstract**

*The aim of the research was to implement Ki Hadjar Dewantara principles which includes the leadership trilogy : ing ngarso sung tuladha, ing madya mangun karsa tut wuri handayani, among system, TriN and Tri Nga in basic physics learning to build the scientific attitude of physics education UMN Al Washliyah student. Prospective educators must have scientific attitude. The results of the observation indicate that physics education students are still lacking of scientific attitude. This is evidenced by the dishonesty of students in the exams, indiscipline in basic physics learning, the writing of less scientific papers and the lack of curiosity of students in deepening the material learned. The research method used is a class action research with four stages of planning, implementation, observation and reflection in each cycle. Subjects in this study are all physics education students in semester 1 UMN Al Washliyah, Academic Year: 2016/2017 which the number of students are 16 students. Instruments in this study is a test of learning outcomes and observation of students's scientific attitudes. The result of the research shows that the implementation of Ki Hadjar Dewantara principles can be applied in basic physics learning, so it can build attitude of students into scientific attitudes, that is honest, curiosity, discipline, critical and open attitude and cooperate.*

**Keywords:** ki hadjar dewantara principles, basic physics learning, scientific attitude

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Kegiatan proses belajar mengajar merupakan inti dari pendidikan, komponennya adalah guru, siswa, media pembelajaran dan sumber belajar. Semua komponen tersebut memiliki kaitan yang erat, karena suksesnya pendidikan terlihat dari integritas komponen-komponen tersebut. Fisika merupakan ilmu yang lahir dan dikembangkan melalui langkah-langkah observasi, rumusan masalah, pengujian hipotesis lewat eksperimen, pengajuan kesimpulan, dan pengajuan teori atau konsep (Karso:2007). Salah satu hakikat Ilmu Pengetahuan Alam adalah IPA sebagai pemupuk sikap ilmiah terhadap alam sekitar.

Mata kuliah Fisika Dasar di program studi Pendidikan Fisika merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa. Secara umum tujuan dari mata kuliah fisika dasar adalah untuk memberikan bekal kepada mahasiswa calon guru pendidikan fisika yang baik dan benar yang menuntut mahasiswa harus memiliki sikap ilmiah.

Sikap ilmiah ini sangat penting bagi mahasiswa calon guru. Dengan sikap ilmiah, mahasiswa menjadi memiliki karakter yang baik yang mencirikan sosok seorang guru, seperti jujur, disiplin, kreatif, tanggung jawab, memiliki rasa selalu ingin tahu dan memiliki sikap demokratis. Bekal ini sangat penting dimiliki oleh calon guru karena pembelajaran yang baik adalah dengan memberikan tauladan yang terbaik terlebih dahulu kepada anak didik agar anak didik dapat meniru sikap yang dimiliki oleh guru. Jika guru sendiri tidak memiliki sikap

ilmiah yang mendarah daging (menjadi karakter) maka akan sulit bagi dirinya memberi tauladan sikap ilmiah yang baik kepada anak didik. Hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Ana Fitrotun Nisa dan Hidayati (2015) menunjukkan bahwa ajaran Ki Hajar dapat membangun sikap ilmiah mahasiswa PGSD UST Yogyakarta. Dengan mengimplementasikan ajaran Ki Hajar Dewantara dalam pembelajaran IPA, terbangunlah sikap mahasiswa yang sikap jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri dan rasa ingin tahu.

Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa mahasiswa semester 2 Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah tahun ajaran 2015/2016 masih kurang memiliki sikap ilmiah. Hasil observasi di kelas menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang belum memiliki sikap ilmiah: *Jujur*, ketidakjujuran mahasiswa masih belum muncul dalam kegiatan membuat makalah yang harus dipresentasikan. Delapan puluh persen (80%) dari makalah mahasiswa belum mencantumkan sumber yang akurat dalam pengambilan materi untuk pembuatan makalah baik dari segi materi maupun gambar-gambar yang diambil dari buku, internet maupun sumber lain. Dalam penulisan makalah, mereka hanya *copy paste* materi dari berbagai sumber tanpa menyebutkan sumber yang mereka ambil dan mereka tidak memberikan pemikiran pribadi dari penulis sendiri.

Ajaran Ki Hadjar Dewantara yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran fisika dasar antara lain: *ing ngarso sung tuladha, ing madyo mangun karso, tut wuri handayani*. Ajaran tersebut mengajarkan untuk

selalu bisa menempatkan diri. Terlebih sebagai seorang calon pendidik, harus selalu bisa menyesuaikan diri dimanapun berada dan dalam kondisi/keadaan apapun Baik itu memberikan contoh yang baik kepada peserta didik, memberikan semangat untuk selalu bekerja keras dalam menuntut ilmu, dan selalu mendorong untuk memperoleh kesuksesan serta ajaran-ajaran lainnya yang penuh dengan makna pembelajaran. [Majelis Luhur Tamansiswa. 2013]

Dari latar belakang diatas, maka sangat diperlukan implementasi ajaran Ki Hadjar Dewantara dalam pembelajaran fisika dasar untuk meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa Pendidikan fisika agar para calon pendidik tersebut dapat menjadi sosok pendidik yang memiliki sikap ilmiah.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Prosedur dan langkah-langkah penelitian ini mengikuti prinsip-prinsip dasar yang berlaku dalam penelitian tindakan kelas. Desain penelitian tindakan terdiri dari empat komponen merupakan siklus mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi yang diikuti dengan perencanaan ulang dengan menggunakan metode Kemmis dan Mc Taggart (Arikunto:2012)

Waktu kegiatan penelitian di mulai bulan November 2016 sampai Desember 2016. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan pendidikan Fisika. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi FKIP jurusan Pendidikan Fisika Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah. Penerapan

metode ini dilakukan terhadap mahasiswa semester I tahun 2016/2017 dalam pembelajaran mata kuliah Fisika Dasar.

Instrumen dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian sikap ilmiah mahasiswa yang memuat sikap jujur, rasa ingin tahu, kritis dan terbuka dan mau bekerja sama. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi metode angket untuk mengetahui sikap ilmiah mahasiswa, dokumentasi untuk mendapatkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah pembelajaran, observasi untuk mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku secara langsung kelompok ataupun individu, dan wawancara digunakan untuk mengungkap data tentang pelaksanaan pembelajaran berbasis Ajaran Ki Hajar Dewantara. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis deskriptif. Hasil penelitian masing-masing siklus dipaparkan secara kualitatif. Proses analisis data dimulai dengan menelaah, seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber yaitu dari angket, wawancara, observasi, catatan lapangan dan dokumen lainnya. Analisis data yang dilakukan menggunakan analisis data kualitatif yang terdiri dari 3 tahap yaitu reduksi data, paparan data dan penarikan kesimpulan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi ajaran Ki Hajar Dewantara ini dapat dilakukan dengan tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Pada siklus pertama implementasi ajaran *ing ngarso sing tuladha*, yang diterapkan dengan materi usaha dan energi dengan

penugasan pembuatan makalah dan media pembelajaran dapat membangun sikap kejujuran mahasiswa dalam membuat makalah yang sesuai dengan kaidah ilmiah dan terhindar dari plagiasi.

Berdasarkan observasi penilaian kejujuran mahasiswa untuk siklus 1 rata-rata sebesar 2,94 (baik) dan siklus 2 rata-rata sebesar 3,5 (sangat baik). Persentase peningkatan siklus 1 dan siklus 2 dalam kejujuran mahasiswa sebesar 56%. Kemudian implementasi ajaran *ing madya mangun karso*, dapat membangun sikap rasa ingin tahu mahasiswa dalam menggali materi yang dipelajari di ruang kelas. Berdasarkan observasi penilaian rasa keingintahuan mahasiswa dalam pembelajaran fisika dasar untuk siklus 1 rata-rata sebesar 2,06 (cukup baik) dan siklus 2 rata-rata sebesar 2,5 (baik). Persentase peningkatan siklus 1 dan siklus 2 dalam sikap rasa ingin tahu mahasiswa sebesar 44%. Ajaran *tut wuri handayani* membangun sikap mandiri mahasiswa dalam mencari tahu dan menemukan permasalahan-permasalahan yang dihadapi melalui diskusi kelompok dan masukan-masukan yang diberikan oleh teman sebaya. Berdasarkan observasi penilaian kedisiplinan mahasiswa untuk siklus 1 rata-rata sebesar 2,69 (baik) dan siklus 2 rata-rata sebesar 3,25 (sangat baik). Persentase peningkatan dari siklus 1 dan siklus 2 dalam kedisiplinan mahasiswa pendidikan fisika sebesar 56%. Selanjutnya observasi penilaian sikap mahasiswa dalam hal terbuka dan bekerja sama untuk siklus 1 rata-rata sebesar 2,56 (baik) dan siklus 2 rata-rata sebesar 2,88 (baik). Persentase peningkatan sikap terbuka dan bekerja sama mahasiswa pendidikan fisika sebesar 32%. Sedangkan ajaran

Tri N dapat membangun sikap kreatif mahasiswa dalam menemukan inovasi baru dalam kehidupan sehari-hari. Observasi penilaian sikap kritis mahasiswa pendidikan fisika dalam pembelajaran fisika dasar pada siklus 1 rata-rata sebesar 2,19 (cukup baik) dan siklus 2 rata-rata sebesar 2,50 (baik). Dalam hal ini peningkatan sikap kritis mahasiswa mengalami peningkatan sebesar 31%. Dalam pembelajaran fisika dasar mahasiswa pendidikan fisika terlihat antusias dalam diskusi dan kejujuran dalam proses ujian formatif meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan maka dapat disimpulkan implementasi ajaran Ki Hadjar Dewantara dalam pembelajaran fisika dasar untuk membangun sikap ilmiah mahasiswa pendidikan fisika dapat dilakukan dengan tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Implementasi ajaran: Tri Logi Kepemimpinan, Sistem *among*; dan Tri N (*Niteni, nirokke, nambahi*) dapat membangun sikap jujur, disiplin, kreatif, mandiri, dan rasa ingin tahu mahasiswa pendidikan fisika dalam pembelajaran fisika dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ana Fitrotun Nisa dan Hidayati. 2015. *Implementasi Ajaran Ki Hadjar Dewantara dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Membangun Sikap Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Arikunto, S, dkk. (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. PT. Bumi Aksara: Jakarta.
- Duncan, K Douglas., & Arthurs,

- Leilani. (2012). *Improving Student Attitudes about Learning Science and Student Scientific Reasoning Skill. Papers in the Earth and Atmospheric Sciences*.315. Retrieved from <http://digitalcommons.unl.edu/geosciencefacpub/315>
- Karso. 2007. *Dasar-Dasar Pendidikan MIPA*. Jakarta: Depdikbud
- Majelis Luhur Tamansiswa. 2013. *Ki Hadjar Dewantara Pemikiran, Konsepsi, Keteladanan, Sikap Merdeka*. Yogyakarta: Majelis Luhur Tamansiswa.
- Trianto. 2007. *Model pembelajaran terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher



# PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA MTs NURUL HAKIM TEMBUNG

Hizmi Wardani

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan

Email : [hizmi39@gmail.com](mailto:hizmi39@gmail.com)

## **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) terhadap konvensional (PK), (2) bagaimana motivasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan PMR dan motivasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan PK. Penelitian ini merupakan quasi eksperimen. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII MTs Nurul Hakim. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu PMR dan PK, sedangkan variabel terikat yaitu motivasi belajar matematika. Teknik pengambilan sampel adalah purposive Sampling. Instrumen penelitian berupa angket motivasi belajar matematika. Analisis data menggunakan ANAVA dua jalur dan analisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Anava dua jalur yaitu  $0,00 < 0,05$  artinya pengaruh pendekatan PMR terhadap motivasi belajar matematika lebih baik dari pada yang diajar menggunakan PK. Sedangkan secara deskriptif motivasi belajar matematika siswa menggunakan pendekatan PMR memiliki persentase lebih besar yaitu 85% dari motivasi belajar matematika siswa menggunakan PK sebesar 79%.*

**Kata kunci :** *pembelajaran matematika realistik, pembelajaran konvensional, motivasi belajar*

## **Abstrack**

*This study aims to find out: (1) the effect of realistic mathematics education (RME) to conventional (2) how the motivation to learn mathematics of students taught by using RME approach and motivation to learn math students taught by using conventional. This study is a quasi experiment. The subject of the research is the students of grade VIII MTs Nurul Hakim. Variables in this study consisted of independent variables, namely RME and Conventional, while the dependent variable is the motivation to learn mathematics. The sampling technique is purposive sampling. Research instrument in the form of questionnaire motivation learn math. Data analysis used two-way ANOVA and descriptive analysis. Based on the calculation using two path Anava is  $0.00 < 0.05$  means the influence of RME approach to motivation to learn math better than those taught using conventional. While the descriptive motivation to learn mathematics students using RME has a greater percentage of 85% of the motivation to learn math students using conventional by 79%.*

**Keywords:** *realistic mathematics education , conventional education, learning motivation*

## **A. PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Niss (Hadi:2005)

menyatakan bahwa salah satu alasan utama diberikan matematika kepada siswa-siswa di sekolah adalah untuk memberikan kepada individu pengetahuan yang dapat membantu mereka mengatasi berbagai hal dalam

kehidupan, seperti pendidikan atau pekerjaan, kehidupan pribadi, kehidupan sosial, dan kehidupan sebagai warga negara. Namun kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, siswa beranggapan matematika pelajaran yang tidak menarik dan tidak disenangi siswa, siswa juga beranggapan matematika pelajaran yang membosankan sehingga menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar matematika. Diperkuat oleh Sriyanto (2007) menyatakan bahwa matematika sering kali dianggap sebagai momok yang menakutkan oleh sebagian besar siswa dan selama ini matematika cenderung dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Hal ini berdampak pada hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil survei melalui wawancara kepada siswa di MTs Nurul Hakim dapat disimpulkan bahwa rendahnya motivasi siswa disebabkan oleh beberapa faktor selain anggapan matematika sulit, matematika pelajaran membosankan yaitu karena dalam proses kegiatan belajar mengajar metode, startegi, teknik, pendekatan, dan taktik mengajar yang tidak bervariasi, pembelajaran yang dilakukan tidak berpusat pada siswa, pembelajaran hanya terjadi satu arah, pendekatan pembelajaran yang sering digunakan yaitu pendekatan konvensional, guru kurang menyediakan media pembelajaran, guru tidak mampu menciptakan interaksi belajar siswa, dan sebagainya.

Padahal yang terpenting dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran harus berpusat pada siswa sehingga siswa dilibatkan dalam setiap kegiatan sedangkan guru

sebagai fasilitator untuk lebih mendekatkan matematika pada kehidupan nyata disekitar siswa. Selain itu, guru juga harus mampu mendesain pembelajaran yang dapat melibat pengalaman siswa sebagai modal pengetahuan siswa.

Mengacu pada permasalahan di atas, maka metode atau pendekatan pembelajaran yang digunakan guru belum maksimal. Dimana suasana kelas masih didominasi guru dan titik berat pembelajaran ada pada keterampilan tingkat rendah. Pembelajaran lebih menekankan pada latihan mengerjakan soal atau drill dengan mengulang prosedur serta lebih banyak menggunakan rumus atau algoritma tertentu. Paling tidak ada dua konsekuensinya. *Pertama*, siswa kurang aktif dan pola pembelajaran kurang menanamkan konsep sehingga kurang mengundang sikap kritis. *Kedua*, jika siswa diberi soal yang beda dengan soal latihan, mereka kebingungan karena tidak tahu harus mulai dari mana bekerja, Mettes (Ansari,2009:3).

Oleh karena itu, pemilihan metode mengajar yang bervariasi akan membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik, maka metode mengajar harus diusahakan seefisien dan seefektif mungkin. Selain itu, pemilihan pendekatan pembelajaran juga mempengaruhi kemampuan bermatematika siswa. pemilihan pendekatan pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran serta disesuaikan dengan kebutuhan siswa, dan dapat membimbing siswa sehingga memperoleh pengalaman belajar dalam rangka meningkatkan kemampuan matematika siswa serta

motivasi siswa dalam belajar matematika.

Salah satu pendekatan yang dianggap tepat adalah pendekatan pembelajaran matematika realistik. Pendekatan matematika realistik adalah merupakan salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa serta mengaktifkan siswa dalam pembelajaran sehingga pembelajaran terpusat pada siswa. Pendekatan pembelajaran matematika realistik menekankan bagaimana siswa menemukan konsep-konsep atau prosedur-prosedur dalam matematika melalui dorongan masalah-masalah kontekstual tersebut siswa diarahkan dalam situasi belajar mandiri atau kooperatif dalam kelompok kecil.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengungkap apakah pendekatan matematika realistik dan pendekatan konvensional memiliki perbedaan kontribusi terhadap motivasi belajar siswa. Untuk maksud tersebut maka penelitian ini mengambil judul “Pengaruh Pendekatan pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa”.

## 2. METODE

### 1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Penelitian ini dibuat untuk melihat perbedaan motivasi belajar matematika siswa menggunakan PMR lebih baik dari PK. Desain kuasi eksperimen:  
**Eksperimen : R O X O**  
**Kontrol : R O – O**

### 2. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di semester ganjil kelas VIII MTs Nurul Hakim Tahun Ajaran 2017/2018.

### 3. Populasi dan Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel purposif sampling. Ridwan (2006) mengatakan purposive sampling adalah cara penarikan sampel yang dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifikasi yang ditetapkan peneliti. Jumlah kelas VIII di MTS Nurul hakim terdiri dari 2 Kelas dengan jumlah siswa masing-masing adalah kelas VIII-A berjumlah 28 orang dan VIII-B berjumlah 26 orang.

### 4. Variabel Penelitian

Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan PMR dan PK disebut kelompok eksperimen sebagai variabel bebas, sedangkan motivasi belajar matematika siswa sebagai variabel terikat.

### 5. Teknik Analisis Data

Tahapan analisis data yaitu tahap pertama analisis deskriptif terhadap motivasi belajar matematika siswa meliputi mean, nilai maksimum, nilai minimum, standart deviasi baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, tahap kedua data pada masing-masing kelas diuji menggunakan uji normalitas dan homogenitas bertujuan jika kedua data normal dan homogen maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya, tahap ketiga analisis menggunakan anava dua jalur. Selain itu data juga dianalisis secara deskriptif untuk melihat perbandingan motivasi belajar dari kedua kelas berdasarkan indikator motivasi dan secara individu.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di MTs. Nurul Hakim, informasi atau

gambaran yang diperoleh pada masing-masing kelas disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 1. Deskripsi motivasi belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kelas eksperimen	28	103	122	111.346	4.833
kelas kontrol	26	87	99	92.56	3.513
Valid N (listwise)	28				

Selanjutnya data pada kedua kelas diuji untuk melihat kedua data tersebut normal dan homogen dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Adapun hasil analisis adalah sebagai berikut:

a) Uji normalitas

Tabel 2. Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
kelas eksperimen	.245	28	.671	.536	28	.628
kelas kontrol	.178	26	.523	.340	26	.103

a. Lilliefors Significance Correction

Dari Tabel diatas Hasil tersebut memberikan nilai signifikansi lebih besar dari taraf nilai *significance* (sig.)  $\alpha = 0,05$ . Yaitu untuk kelas eksperimen  $0,671 > 0,05$ , sedangkan untuk kelas kontrol  $0,523 > 0,05$ . Artinya  $H_0$  diterima, ini berarti bahwa data skor motivasi belajar matematika pada kelas PMR dan PK berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

**Tabel 3. Test of Homogeneity of Variances**

Nilai siswa			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
078	1	54	.642

Berdasarkan Tabel diatas memberikan nilai *significance* (sig.) = 0,642 lebih besar dari  $= 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor motivasi belajar matematika pada kelas PMR dan PK homogen

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan data pada kedua kelas normal dan homogen, maka selanjutnya data dianalisis menggunakan anava dua jalur untuk melihat pengaruh PMR terhadap motivasi belajar matematika siswa lebih baik dari pada menggunakan PK. Adapun hasil analisis adalah sebagai berikut : nilai  $F_{hitung}$  dan nilai signifikan untuk faktor pembelajaran ( $A_1B_1$  dan  $A_2B_1$ ) yaitu nilai signifikan adalah 0,00 dan  $F_{hitung}$  346,351. Karena nilai signifikan  $< 0,05$  yaitu  $0,00 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hipotesis nol yang menyatakan motivasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan PMR sama dengan siswa yang diajar dengan menggunakan PK di tolak.  $H_a$  diterima, yaitu motivasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan PMR lebih baik dengan siswa yang diajar dengan menggunakan PK. Dapat disimpulkan pengaruh pendekatan pembelajaran matematika reaslitik terhadap motivasi belajar siswa lebih baik dari pada motivasi belajar siswa dengan menggunakan pendekatan konvensional Selain menggunakan analisis anava dua jalur, data motivasi

belajar matematika juga dianalisis secara deskriptif untuk melihat motivasi belajar matematika berdasarkan indikator dan secara individu. Adapun rangkuman secara deskriptif disajikan pada tabel berikut :

a) *Motivasi belajar matematika pada kelas eksperimen berdasarkan indikator*

**Tabel 4. Deskripsi motivasi belajar matematika siswa kelas eksperimen berdasarkan indikator**

No	Indikator	Jumlah Skor	Skor Ideal	Persentase	Kategori
1	ID 1	280	336	83	Tinggi
2	ID 2	280	336	83	Tinggi
3	ID 3	286	336	85	Tinggi
4	ID 4	292	336	87	Tinggi
5	ID 5	288	336	86	Tinggi
6	ID 6	282	336	84	Tinggi
7	ID 7	292	336	87	Tinggi
8	ID 8	289	336	86	Tinggi
9	ID 9	285	336	85	Tinggi
10	ID 10	287	336	85	Tinggi
11	ID 11	271	336	81	Tinggi
		3132	3696	85	Tinggi

b) *Motivasi belajar matematika pada kelas kontrol berdasarkan indikator*

**Tabel 5. Deskripsi motivasi belajar matematika siswa kelas kontrol berdasarkan indikator**

No	Indikator	Jumlah Skor	Skor Ideal	Persentase	Kategori
1	ID 1	265	312	85	Tinggi
2	ID 2	241	312	77	Sedang
3	ID 3	247	312	79	Sedang
4	ID 4	257	312	82	Tinggi
5	ID 5	255	312	82	Tinggi
6	ID 6	224	312	72	Sedang
7	ID 7	249	312	80	Tinggi
8	ID 8	246	312	79	Sedang
9	ID 9	229	312	73	Tinggi
10	ID 10	244	312	78	Sedang
11	ID 11	263	312	84	Tinggi
		2720	3432	79	Sedang

Dari tabel diatas terlihat persentase motivasi belajar matematika pada kelas eksperimen 85% kategori tinggi, sedangkan persentase motivasi pada kelas kontrol

79%. Ini berarti motivasi belajar pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol.

c) *Motivasi belajar pada kelas eksperimen secara individu*

**Tabel 6. Deskripsi motivasi belajar matematika siswa kelas eksperimen secara individu**

No	Kategori	Persentase	Jumlah siswa	Persentase perolehan
1	Sangat Tinggi	90% - 100%	3	10,71%
2	Tinggi	80% - 89%	24	85,71%
3	Sedang	70% - 79%	1	3,58%
4	Rendah	60% - 69%	0	0
5	Sangat Rendah	0% - 59%	0	0
Jumlah			28	100%

d) *Motivasi belajar matematika kelas kontrol secara individu*

**Tabel 7. Deskripsi motivasi belajar matematika siswa kelas kontrol berdasarkan Individu**

No	Kategori	Persentase	Jumlah siswa	Persentase perolehan
1	Sangat Tinggi	90% - 100%	1	3,85%
2	Tinggi	80% - 89%	11	50,00%
3	Sedang	70% - 79%	13	42,30%
4	Rendah	60% - 69%	1	3,85%
5	Sangat Rendah	0% - 59%	0	0
Jumlah			26	100%

Dari tabel terlihat jumlah siswa yang termotivasi dengan kategori tinggi pada kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol yaitu 24 orang pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol 11 orang.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan:

1. Pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik terhadap motivasi belajar matematika siswa lebih baik dari pada motivasi belajar matematika siswa dengan menggunakan pendekatan konvensional
2. Motivasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik dikategorikan tinggi

3. Motivasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional dikategorikan sedang.
4. Persentase motivasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dari pada motivasi belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. 2009. *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Pena.
- Hamalik, O. 2008) *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara

- Hadi, S. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin. Tulip Banjarmasin.
- Nita, S.H. 2011. *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa*. Tesis, Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Tidak Diterbitkan
- Riduwan. 2006. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- Sardiman, A.M. (2012) *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sriyanto, H.J. 2007. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Penerbit Indonesia Cerdas. Yogyakarta.
- Sugihartono, dkk (2007) *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNYpers
- Uno, H. B. (2010) *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara

## PENGARUH STRATEGI PEMECAHAN MASALAH POLYA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Haryati Ahda Nasution

Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan

Email: [haryatihda@yahoo.co.id](mailto:haryatihda@yahoo.co.id)

### *Abstrak*

*Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh strategi pemecahan masalah model polya terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian pretest posttest control group design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Al-Washliyah 3 Medan. Sampel penelitian kelas XI-1 (kelas kontrol) dan kelas XI-2 (kelas eksperimen). Instrumen yang digunakan adalah tes, selanjutnya data dianalisis dengan uji t ( $z_{hitung}$ ). Berdasarkan hasil analisis data diperoleh  $z_{hitung} = 7,5$  dan  $z_{tabel} = 1,98$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , dengan membandingkan antara  $z_{hitung}$  dan  $z_{tabel}$  diperoleh  $z_{hitung} > z_{tabel}$  atau  $7,5 > 1,98$  sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh strategi pemecahan masalah polya terhadap hasil belajar matematika siswa.*

**Kata Kunci:** *strategi pemecahan masalah polya, hasil belajar matematika.*

### *Abstract*

*The aim of the research is to investigate whether there is a significant effect of students' achievement taught by polya problem solving strategy. In order to achieve the objective of the research, experimental research was used with pre-test post-test control design. Then, the population of the research was grade XI students of private senior high school SMA Al-Washliyah 3 Medan. There were two classes chosen as the sample of the research, namely; grade XI-1 as experimental group 1 (control class), grade XI-2 as experimental group 2, then, the instrument of the research was test. Moreover, the data found was analyzed by applying t-tes ( $z_{observed}$ ). The finding of research showed that  $z_{observed} = 7,5$  and  $z_{table} = 1,98$  with sig  $\alpha = 0,05$  in which it showed that  $z_{observed} < z_{table}$  or  $7,5 > 1,9$ . Based on finding of the research, it concluded that polya problem solving strategy significantly affect students' achievement.*

## 1. PENDAHULUAN

Hasil belajar matematika merupakan suatu permasalahan dikarenakan rendahnya kemampuan matematika siswa, salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah banyaknya siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Hal ini sejalan dengan pendapat Sriyanto (2007) menyatakan bahwa matematika sering dianggap sebagai momok yang menakutkan oleh

sebagian besar siswa dan selama ini matematika cenderung dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Salah satu kesulitan siswa dalam mempelajari matematika terletak pada sulitnya siswa menyelesaikan soal cerita matematika. Kesulitan tersebut, nampaknya terkait dengan pengajaran yang menuntun anak membuat kalimat matematika tanpa terlebih dahulu memberikan petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh dan terbatasnya



kemampuan siswa dalam memahami soal dan lemahnya penguasaan siswa pada aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Adapun salah satu penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah penguasaan konsep dalam menganalisa soal rendah sehingga sulit mengubah soal tersebut kedalam model matematika dan menyelesaikannya. Huda (2013) juga menyatakan bahwa kesulitan siswa berdasarkan pemahaman dalam menyelesaikan soal cerita salah satunya yaitu pemahaman makna dari kata-kata dalam soal yang diberikan.

Dari uraian di atas jelaslah bahwa salah satu faktor rendahnya hasil belajar siswa pada bidang matematika disebabkan karena siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dalam hal ini tentu memerlukan upaya penanganan guna pencapaian tujuan pendidikan yang telah digariskan. Pada dasarnya setiap anak yang mengalami kesulitan belajar dapat dibantu secara individu maupun secara berkelompok sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa terutama dalam menyelesaikan soal cerita adalah melalui penerapan strategi pemecahan masalah salah satunya adalah model polya dalam pembelajaran matematika. Polya (1973) menetapkan empat langkah yang dapat dilakukan agar siswa lebih terarah dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu *understanding the problem, devising plan, carrying out the plan, dan looking back* yang diartikan sebagai memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan rencana

dan melihat kembali hasil yang diperoleh. Teori yang mendukung langkah-langkah polya adalah teori ausubel (dalam Jaeng, 2006), yang mengemukakan bahwa menerima dan menemukan adalah langkah pertama dalam belajar, langkah kedua adalah usaha mengingat atau menguasai apa yang dipelajari itu agar kemudian dipergunakan. Menurut, Sukayasa (2012) fase-fase pemecahan masalah menurut Polya lebih populer digunakan dalam memecahkan masalah matematika dibanding dengan yang lainnya. Mungkin hal ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain: (1) fase-fase dalam proses pemecahan yang dikemukakan Polya cukup sederhana, (2) aktivitas-aktivitas pada setiap fase yang dikemukakan Polya cukup sederhana, (3) fase-fase pemecahan masalah menurut Polya telah lazim digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Karena dengan model ini siswa akan lebih memahami soal, dapat menyusun strategi penyelesaian soal, dan dapat melaksanakan startegi tersebut dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Dan melalui penerapan pemecahan masalah polya ini juga membuat siswa lebih terampil, lebih aktif dan terbiasa dalam pemilihan strategi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Smith (dalam Amir 2009) kelebihan pemecahan masalah sebagai berikut (1) Siswa terlibat langsung dengan objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, (2) Siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari, (3) Melatih siswa untuk berpikir lebih kritis, (4) Melatih siswa untuk bertanya dan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran, (5)

mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru, (6) member kesempatan kepada siswa untuk belajar metode ilmiah.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: **“Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Polya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa.**

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu atau *quasi experiment*. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian ini dilakukan di SMA Al-washliyah 3 Medan.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI sedangkan sampel adalah siswa kelas XI-1 (kelas kontrol) dan kelas XI-2 (kelas eksperimen). Rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest posttest control group design. Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang dijadikan satu sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kelas Eksperimen     $O_1$     X     $O_2$

Kelas Kontrol         $O_1$          $O_2$

### Keterangan

X= Diberi perlakuan strategi pemecahan masalah polya

$O_1$ = Pretest

$O_2$ = Posttest

Pada desain ini kelas eksperimen diberi perlakuan dengan strategi pemecahan masalah polya dan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Dan

kedua kelas diberi pretest dan posttest. Adapun tujuan diberikan pretest untuk melihat kesetaraan subjek penelitian sedangkan postes diberikan untuk melihat pengaruh.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan diuraikan hasil analisis data yaitu hasil belajar matematika siswa meliputi deskripsi pretes dan posttest. Selain itu akan diuraikan juga mengenai hasil uji normalitas dan uji homogenitas serta uji t (*Zhitung*) untuk data yang diperoleh. Hasil pre tes pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata 45,625 dan standar deviasi 10,98 sedangkan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata 43, 625 dan standar deviasi 12,96. Berdasarkan hasil post tes pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata 81,875 dan standar deviasi 10,84 sedangkan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata 62 dan standar deviasi 10,73. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor hasil belajar matematika siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdapat peningkatan.

Sebelum dilakukan analisis uji t (*Zhitung*) hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan control terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Liliefors sedangkan uji homogenitas menggunakan uji varians.

Dari hasil uji Liliefors (Sudjana: 2005) untuk kelas eksperimen diperoleh  $L_0 = 0,1121$  sedangkan pada kelas kontrol  $L_0 = 0,1172$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 40$  dengan  $L_{tabel} = 0,1401$ , berarti  $L_0 < L_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dari hasil uji

varians diperoleh  $F_{hitung} = 1,02$  sedangkan  $F_{tabel} = 1,69$  dengan nilai signifikansi  $\alpha = 0,05$  terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang berarti kedua kelompok memiliki varians yang sama sehingga kedua kelompok berdistribusi homogen. Setelah pengujian prasyarat analisis data di peroleh maka analisis yang digunakan selanjutnya adalah analisis parametrik dengan menggunakan uji t ( $Z_{hitung}$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji t ( $Z_{hitung}$ ), pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  (Riduwan: 2003) diperoleh  $Z_{hitung} = 7,5$  dan  $Z_{tabel} = 1,98$  terlihat bahwa  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ , sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh strategi pemecahan masalah polya terhadap hasil belajar matematika siswa. Pembahasan penelitian ini ditinjau dari analisis data setelah dilakukan pembelajaran dimana nilai rata-rata dari hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 81,875 sedangkan rata-rata untuk kelas kontrol adalah 43,625. Kemampuan pemecahan masalah model polya yang merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diproses sebelumnya pada situasi baru dan berbeda yang meliputi kemampuan siswa dalam memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan rencana dan melihat kembali hasil yang diperoleh, dimana setelah dilakukannya pembelajaran memperoleh hasil  $Z_{hitung} = 7,5$  dan  $Z_{tabel} = 1,98$  terlihat bahwa  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  maka terdapat pengaruh strategi pemecahan masalah polya terhadap hasil belajar matematika siswa. Pernyataan ini juga didukung dari hasil penelitian Sutarto (2014) dan Sari Kusuma Dewi (2014) bahwa penggunaan strategi pemecahan masalah polya dapat mempengaruhi

hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

#### 4. KESIMPULAN

Di tinjau dari nilai rata-rata dan analisis data disimpulkan bahwa terdapat pengaruh strategi pemecahan masalah polya terhadap hasil belajar matematika siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Dewi, Kusuma, Sari, dkk. 2014. *Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V*. Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesa Jurusan PGSD, Volume 2, Nomor 1.
- Hadi, Sutarto dan Radiyatul. 2014 *Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor 1, Pebruari 2014.
- Huda, M. 2013. *Model-model dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaeng, M. 2006. *Belajar dan pembelajaran matematika*. FKIP UNTAD.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Riduwan. 2003. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sriyanto, HJ. 2007. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Yogyakarta: Galangperss.

- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukayasa. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Fase-fase Polya untuk Meningkatkan Kompetensi Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 01, Nomor 01, Maret 2012. Palu: Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan FKIP, Universitas Tadulako.

# VARIASI WAKTU HIDROLISIS PADA SUHU 80°C TERHADAP RENDEMEN MIKROKRISTALIN SELULOSA DARI KULIT ARI KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)

Samran, Khairiah, Nurbaiti, Ulva  
Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah  
[samranamatrejo@gmail.com](mailto:samranamatrejo@gmail.com)

## **Abstrak**

*Mikrokristalin selulosa (MCC) merupakan bahan terbaik dalam pembuatan tablet cetak langsung. Dalam penelitian ini kulit ari kacang kedelai (KAK), digunakan sebagai sumber selulosa. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi mikrokristalin selulosa dari KAK sebagai bahan pengisi sediaan tablet. Mikrokristalin selulosa diperoleh melalui proses delignifikasi, pemutihan menggunakan natrium hipoklorit, dan hidrolisis kulit ari kacang kedelai dengan asam klorida encer 2,5 N. Karakterisasi mikrokristalin selulosa hasil isolasi dibandingkan dengan mikrokristalin selulosa pH 102 menurut USP 32-NF 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen mikrokristalin selulosa dari kulit ari kacang kedelai yang diperoleh pada waktu 15 menit 37,76%, 30 menit 37,94%, dan 45 menit 39,99%. Semakin lama waktu hidrolisis maka rendemen meningkat. Mikrokristalin selulosa yang dihasilkan memiliki karakter fisik dengan bentuk yang tidak beraturan, permukaan tidak rata dan memenuhi persyaratan.*

**Kata kunci:** kulit ari kacang kedelai, mikrokristalin selulosa, rendemen, hidrolisis

## **Abstract**

*Microcrystalline cellulose (MCC) is the best material in the manufacture of direct compress tablets. In this study, the skin of soybean used as a source of cellulose. This study aims to isolate and characterize microcrystalline cellulose from soybean epidemis as a filler material for tablets. Microcrystalline cellulose was obtained by a process of delignification, bleaching using sodium hypochlorite, and hydrolysis the epidermis of soybean with hydrochloric acid 2.5 N. Characterization of isolated cellulose microcrystalline compared to microcrystalline cellulose pH 102 according to USP 32-NF 27. The results showed that the yield of microcrystalline cellulose from the epidermis of soybean obtained at 15 minutes 37.76%, 30 minutes 37.94%, and 45 minutes 39.99%. The longer the hydrolysis time the rendement increases. The resulting cellulose microcrystalline has a physical character with irregular shape, uneven surface and meet the requirement.*

**Keywords:** soybeans, microcrystalline cellulose, rendement, hydrolysis

## **1. PENDAHULUAN**

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) berasal dari China yang merupakan salah satu sumber protein, kalori, lemak, karbohidrat, selain itu juga kandungan selulosanya cukup tinggi 20-30% Endah. (2010). Biji kedelai mengandung fosfor, besi, kalsium, vitamin B, vitamin E dan asam amino

essensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tubuh manusia (Pringgo dan Padmini, 1999). Kedelai juga mengandung asam-asam tak jenuh yang dapat mencegah timbulnya arteri *sclerosis* yaitu terjadinya penimbunan kalsium pada dinding arteri sehingga menghalangi aliran darah ke sel-sel tubuh (Taufik dan Novo, 2004).

Kedelai digunakan sebagai bahan dasar untuk pembuatan tahu dan tempe, dimana limbahnya masih digunakan sebatas untuk pakan ternak. Pemanfaatannya di bidang farmasi masih terbatas, sedangkan kulit ari kacang kedelai kaya akan selulosa yang dapat diisolasi menjadi derivat-derivat selulosa (Suprpto, 1997).

Selulosa merupakan produk organik yang terdapat pada dinding sel kayu, selulosa akan dihidrolisis dengan larutan alkali kuat sehingga diperoleh -selulosa dan dengan pemanasan dalam asam klorida menghasilkan mikrokristalin selulosa. Mikrokristalin selulosa banyak digunakan dalam industri farmasi dan sangat cocok untuk pembuatan tablet, terutama untuk tablet cetak langsung. Mikrokristalin selulosa berfungsi sebagai bahan pengikat, pengisi dan sekaligus sebagai bahan penghancur dan akan menghasilkan tablet dengan kekerasan tinggi, tidak mudah rapuh dan mempunyai waktu hancur relatif singkat (Voight, 1994).

Salah satu produk mikrokristalin selulosa yang beredar di perdagangan dikenal dengan avicel. Avicel merupakan produk aglomerasi dengan ukuran partikel yang besar dan menunjukkan sifat alir serta indeks tap yang baik (Banker, 1989). Avicel pH 102 merupakan selulosa yang terdepolimerasi, tidak berasa, tidak berbau, serbuk kristal, tidak larut dalam asam encer (Wade, 1994). Avicel pH 102 merupakan bahan tambahan yang relatif mahal, sedangkan penggunaannya meliputi sebagian besar dari komponen tablet, hal ini yang menyebabkan harga jual sediaan relatif mahal. Kandungan selulosa dari kulit kacang kedelai dapat diisolasi menjadi

mikrokristalin selulosa dengan metoda hidrolisis. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk menghidrolisis kulit kacang kedelai menjadi mikrokristalin selulosa (Fengel dan wegner, 1995). Sebagai bahan penghancur dan akan menghasilkan tablet dengan kekerasan tinggi, tidak mudah rapuh dan mempunyai waktu hancur relatif singkat (Voight, 1994).

Salah satu produk mikrokristalin selulosa yang beredar di perdagangan dikenal dengan avicel. Avicel merupakan produk aglomerasi dengan ukuran partikel yang besar dan menunjukkan sifat alir serta indeks tap yang baik (Banker, 1989). Avicel pH 102 merupakan selulosa yang terdepolimerasi, tidak berasa, tidak berbau, serbuk kristal, tidak larut dalam asam encer (Wade, 1994). Avicel pH 102 merupakan bahan tambahan yang relatif mahal, sedangkan penggunaannya meliputi sebagian besar dari komponen tablet, hal ini yang menyebabkan harga jual sediaan relatif mahal. Kandungan selulosa dari kulit kacang kedelai dapat diisolasi menjadi mikrokristalin selulosa dengan metoda hidrolisis. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk menghidrolisis kulit kacang kedelai menjadi mikrokristalin selulosa (Fengel dan wegner, 1995).

## 2. METODE

Bahan yang digunakan adalah Kulit ari kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill), asam nitrat (merch), natrium nitrit (merch), natrium sulfit (merch), natrium hidroksida (merch), natrium hipoklorit (Brataco), asam klorida (merch), natrium tiosulfat (merch), aquadest bebas karbon dioksida (Brataco).

### Isolasi - selulosa

Serbuk kulit ari kacang kedelai ditimbang sebanyak 150 g, ditambahkan larutan asam nitrat sebanyak 109 mL dan natrium nitrit 20 mg dalam 2 liter aquadest dipanaskan selama 2 jam di atas *waterbatch* dengan suhu 90°C. Setelah itu dicuci dengan aquadest sampai pH 7. Disaring, residu diambil, ditambahkan NaOH 2% dan natrium sulfit sama banyak yaitu masing-masing 750 mL dipanaskan dengan suhu 50°C di atas *waterbatch* selama 1 jam. Setelah itu dicuci dengan aquadest sampai pH 7. Kemudian ditambahkan Natrium hipoklorit 1,75 % sebanyak 508 mL kemudian dipanaskan sampai mendidih di atas penangas air selama ½ jam, kemudian dicuci dengan aquadest sampai pH 7. Berikutnya residu ditambahkan dengan larutan NaOH 17,5 % sebanyak 990 mL aquadest pada suhu 80°C selama ½ jam, kemudian dicuci dengan aquadest sampai pH 7. Kemudian ditambahkan Natrium hipoklorit 17,5 % sebanyak 1,31 liter dipanaskan pada suhu 96°C selama 5 menit, kemudian dicuci dengan aquadest hingga pH 7 dan dikeringkan pada suhu 60°C. Bahan

yang di peroleh disebut alfa selulosa (Ofwoavworhwa dan Adelakun, 2005).

### Hidrolisis - selulosa menjadi Mikrokrystalin Selulosa

Serbuk - selulosa ditambahkan larutan asam klorida 2,5 N dipanaskan pada suhu 80 °C dengan memvariasikan waktu hidrolisa 15 menit, 30 menit dan 45 menit kemudian disaring. Residu yang diperoleh dicuci dengan aquadest sampai pH 7 kemudian dikeringkan sesudah kering dihaluskan kembali dengan lumpang dan stamper. Bahan yang di peroleh ini disebut mikrokrystalin selulosa (Halim, 1999).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mikrokrystalin Selulosa Kulit Ari Kacang Kedelai

Isolasi -selulosa kulit ari kacang kedelai di lakukan dengan metode Ofwoavworhwa dan Adelakun, -selulosa yang dihasilkan di hidrolisis dengan menggunakan asam klorida 2,5 N sehingga menghasilkan mikrokrystalin selulosa (MCC). Rendemen mikrokrystalin selulosa dengan variasi waktu hidrolisis dari kuli ari kacang kedelai dapat dilihat pada tabel 1.1

**Tabel 1.1** Hasil rendemen isolasi mikrokrystalin selulosa kulit kacang kedelai

No.	Berat Sampel (gr)	Waktu Hidrolisis (menit)	Rendemen - selulosa (%)	Rendemen mikrokrystalin selulosa (%)
1.	150	15	89,72	37,76
2.	150	30	89,97	37,94
3.	150	45	90,21	39,99

Tabel 1.1 menunjukan bahwa lama waktu hidolisis mempengaruhi

rendemen mikokrystalin selulosa yang dihasilkan, semakin lama waktu

hidrolis maka terjadi peningkatan terhadap rendemen mikrokristalin, hal ini disebabkan karena terjadinya penghilangan zat seperti lignin dan hemiselulosa yang terdapat di kulit kacang kedelai, pada saat hidrolisis terjadi pada daerah amorf dan menyebabkan kehilangan bentuk amorf, sehingga derajat polimerisasi semakin rendah, dan polimer banyak terputus membentuk rantai selulosa yang baru dengan ukuran partikel yang lebih kecil

dan terbukanya pori-pori dalam partikel, sehingga mengurangi rendemen mikrokristalin selulosa dari kulit ari kacang kedelai.

### Karakterisasi Mikrokristalin Selulosa Kulit Ari Kacang Kedelai

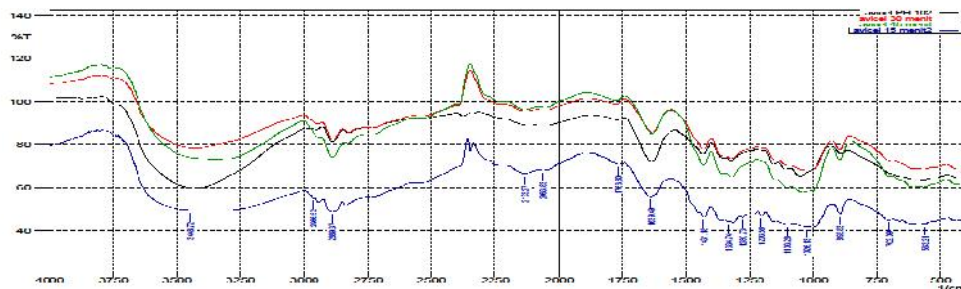
Sifat-sifat fisikokimia dari mikrokristalin selulosa kulit ari kacang kedelai yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 1.2.

**Tabel 1.2** Hasil karakterisasi mikrokristalin selulosa kulit ari kacang kedelai.

Pengujian	Mikrokristalin selulosa kulit kacang kedelai			
	15 menit	30 menit	45 menit	Avicel pH 102
Organoleptik	Putih, tidak berbau, tidak berasa	Putih, tidak berbau, tidak berasa	Putih, tidak berbau, tidak berasa	Putih, tidak berbau, tidak berasa
pH	7	7	7	7
Kadar abu total (%)	0,45	0,42	0,32	0,5

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa karakterisasi mikrokristal selululosa hasil isolasi dari kulit kacang kedelai dengan lama waktu hidrolisis tidak mempengaruhi karakteristiknya karena

tidak ada perubahan warna, bau dan rasa dibandingkan dengan avicel 102 (Charles, 2010), hal ini diikuatkan dengan data spektrum inframerah (IR) seperti yang terlihat pada gambar 1.1



**Gambar 1.1** Spektrum IR dari mikrokristalin selulosa hasil isolasi dari pengaru lama waktu hidrolisi pada suhu 80°C

Gambar 1.1 menunjukkan Spektrum inframerah dari kulit ari kacang kedelai

dengan waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan avicel pH102 sebagai



pembandingan. Dari hasil spektrum menunjukkan serapan pada gelombang 1639,49 cm<sup>-1</sup> menunjukkan adanya gugus karbonil (C=O), 3448,72 cm<sup>-1</sup> adanya gugus alkohol, 1103,28 cm<sup>-1</sup> adanya gugus ester (C-O), 1026,13 cm<sup>-1</sup> adanya gugus eter, 1334,74 cm<sup>-1</sup> adanya gugus nitro (NO<sub>2</sub>). 1639,49 cm<sup>-1</sup> adanya gugus alkena (C=C). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa isolasi mikrokristalin selulosa dari kulit ari kacang kedelai memberikan pola spektrum inframerah yang relatif hampir sama dengan pembandingan avicel 102.

Tabel 1.2 juga menunjukkan bahwa pengujian organoleptik dan pH yang dihasilkan pada waktu 15, 30, 45 menit dan avicel pH 102 tidak ada perbedaan hal ini menunjukkan bahwa mikrokristalin selulosa yang dihasilkan hampir sama dengan avicel pH 102. Kadar abu total yang dihasilkan semakin lama waktu pemanasan hidrolisa semakin rendah kadar abu yang dihasilkan hal ini disebabkan

karena semakin lama waktu hidrolisa terjadi pemecahan ikatan -D-glukosa dari molekul serta terjadi pelemahan struktur granulasi sehingga akan mengubah ukuran partikel (Smith dan Bell, 1986).

### **Pemeriksaan dengan Scanning Electron Microscopy (SEM).**

SEM mikrokristalin selulosa hasil isolasi dari kulit kacang kedelai dengan avicel pH 102 mempunyai ukuran partikel yang tidak jauh berbeda, bentuk tidak beraturan, dan tekstur permukaan tidak rata, hal ini menunjukkan bahwa mikrokristalin selulosa dari kulit ari kacang kedelai dengan avicel pH 102 memiliki bentuk yang hampir sama.

### **Preformulasi Terhadap Mikrokristalin Selulosa dengan Variasi waktu.**

Uji preformulasi dilakukan untuk melihat, daya alir, sudut diam dan indeks tap dari mikrokristalin selulosa hasil isolasi yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 1.3

**Tabel 1.3** Data uji preformulasi isolasi mikrokristalin selulosa

No	Waktu Hidrolisis (menit)	Daya alir	Sudut diam	Indeks Tap (%)
1	MCC 15	TMS	TMS	15,2
2	MCC 30	TMS	TMS	17,7
3	MCC 45	TMS	TMS	19,3
4	Avicel PH 102	TMS	TMS	14,4

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa daya alir dan sudut diam dari mikrokristalin selulosa dari kulit ari kacang kedelai dan avicel pH 102 tidak memenuhi persyaratan. Dan indeks tap yang dihasilkan dari mikrokristalin selulosa pada waktu 15 menit adalah

15,2 %, pada waktu 30 menit adalah 17,7%, pada waktu 45 menit adalah 19,3% , sedangkan pada avicel pH 102 adalah 14,4%. Hal ini menunjukan bahwa mikrokristalin selulosa dari kulit ari kacang kedelai dengan avicel pH 102 tidak ada perbedaan dan semakin

lama waktu pemanasan semakin meningkat nilai indeks tap hal ini disebabkan karena bertambahnya luas permukaan, yang mengakibatkan bertambahnya interaksi antar partikel, baik jenis maupun jumlahnya sehingga baik digunakan sebagai bahan pengisi, penghancur maupun pengikat pembuatan tablet (Halim, 1995).

#### 4. KESIMPULAN

Mikrokristalin selulosa dapat dilakukan dengan metode hidrolisis dengan penambahan HCL 2,5 N. Semakin lama waktu hidrolisis semakin besar rendemen yang dihasilkan. Mikrokristalin selulosa dari kulit ari kacang kedelai memiliki karakteristik fisik, sifat alir, kompresibilitas, spektrum IR dan scanning electron microscopy yang hampir sama dengan avicel PH 102.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Banker, G. S and Anderson, N. R. (1989). *Tablet In The Theory and Practice Of Industrial Pharmacy*. Edisi III. Diterjemahkan oleh Siti suyatmi. Jakarta. UI Press.
- Charles, J. P. (2010). *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Jakarta. Buku Kedokteran EGC. Hal: 68 - 70.
- Endah. (2010). *Memfaatkan Kedelai*. Bandung. Eka cipta Sentosa. Hal: 3.
- Fengel, D., G. Wegner. (1995). *Kayu kimia Ultra struktur,reaksi-reaksi*.Yogyakarta. Gajah mada university press.
- Halim, A . (1999). *Mikrokristalin Selulosa Sebagai Bahan Pembantu Pembuatan Tablet*. Edisi II. Jakarta. Symposion Of Vivacel.
- Ohwoavworhua, F.O., dan Adelakun, T.A. (2005). *Phosphoric Acid-Mediated Depolymerization and Decrystalization of -Cellulose Obtained From Corn Cob : Prepatin Of Low Crystallinity Cellulose and Some Physicochemical Properties*.Tropical Journal Of Pharmaceutical Research. Hal 510-513.
- Pringgo handoko, B. dan O. S. Padmini 1999. *Pengaruh Rhizo-plus dan Pemberian Cekaman Air Selama Stadia Reproduksi terhadap Hasil dan Kualitas Biji Kedelai*. Agrivet. Vol 1.
- Smith, P. S. dan H. Bell. 1986. *New Starches for Food Application*. Cereal food Word. Hal :724-726.
- Suprpto H.S., (1994), *Bertanam Kedelai*, Cetakan Pertama.Jakarta: Penebar Swadaya,Hal 1-2.
- Taufiq, T. M. M. dan I. Novo. (2004). *Kedelai, Kacang Hijau dan Kacang Panjang*. Yogyakarta: Absolut Press.
- Voight, R (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Penerjemah : Soendani Noerono.Yogyakarta : Gadjah Mada Univesity Press.
- Wade, Ainley and Paul Jweller. (1994). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. Second edition. The Pharmaceutical Press : London.

## FAKTOR RESIKO KEMATIAN PERINATAL DI RSUD DR PIRNGADI MEDAN

Maya Sari Mutia

Magister Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia

Jl. Kpt. Sumarsono No. 107, Medan

mayasarimutia@gmail.com

### **Abstrak**

*Kematian perinatal meliputi kematian periode akhir janin dan kematian periode neonatal dini, memiliki angka kematian tertinggi dibandingkan seluruh periode usia bayi lainnya. Periode akhir janin adalah kematian janin yang terjadi setelah kehamilan 28 minggu sedangkan kematian neonatal dini adalah kematian bayi yang terjadi pada minggu pertama setelah kelahiran. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis faktor bayi asfiksia, BBLR, kelainan kongenital, prematuritas, sepsis neonatorum, trauma lahir dan dari faktor ibu yaitu diabetes, anemia, preeklamsia dan eklamsia, perdarahan antepartum dan ketuban pecah dini yang berhubungan dengan kejadian kematian perinatal di RSUD Dr Pirngadi Medan. Penelitian ini bersifat case control. Sumber data penelitian adalah data sekunder hasil pencatatan rekam medik RSUD DR Pirngadi Medan, Populasi penelitian ini bayi yang mengalami kematian perinatal, Sampel kasus bayi yang mengalami kematian perinatal sebanyak 30 dan kontrol bayi lahir hidup pada periode perinatal sebanyak 30. Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan hasil uji bivariat dapat diketahui bahwa ditemukan 3 variabel dari faktor bayi yang berpengaruh secara signifikan terhadap kematian perinatal yaitu kelainan kongenital, sepsis neonatorum, Trauma lahir Dan dapat diketahui bahwa 2 variabel dari faktor ibu berpengaruh signifikan terhadap kematian perinatal yaitu perdarahan antepartum, dan ketuban pecah dini. Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan meningkatkan pelayanan kesehatan bagi ibu hamil dan bayi dan menyediakan fasilitas kesehatan yang lebih lengkap terutama untuk kasus komplikasi kehamilan seperti preeklamsia dan eklamsia, ketuban pecah dini dan perdarahan antepartum dan bayi yang lahir dengan gangguan kesehatan seperti bayi yang mengalami trauma lahir, kelainan kongenital dan sepsis neonatorum dan memberi penyuluhan kepada masyarakat mengenai manfaat dari kunjungan antenatal care, agar masyarakat mau melakukan kunjungan kehamilan minimal 4 kali selama kehamilan untuk dapat mengetahui lebih awal bila ada komplikasi kehamilan dan dapat mencegah komplikasi kehamilan yang dapat beresiko pada ibu dan bayi dan menurunkan angka kematian bayi*

**Kata kunci:** kematian perinatal, faktor bayi, faktor ibu

### **Abstract**

*Perinatal deaths include late fetal death and early neonatal mortality, having the highest mortality rate over all other infant ages. The final period of the fetus is fetal mortality occurring after 28 weeks of pregnancy whereas early neonatal mortality is infant mortality occurring in the first week after birth. The aim of the study was to analyze the factors of infant asphyxia, LBW, congenital abnormalities, prematurity, neonatal sepsis, birth trauma and Maternal factors such as diabetes, anemia, preeclampsia and eclampsia, antepartum hemorrhage and premature rupture of membrane associated with perinatal mortality occurrence at Dr. Pirngadi Hospital Medan. This research is case control. Sources of research data are secondary data from medical record record of RSUD DR Pirngadi Medan, The population of this study is infant who experienced perinatal mortality, Samples of infant cases that have perinatal mortality of 30 and control of live birth in the perinatal period of 30. The results obtained based on bivariate test results can be seen that found 3 variables of infant factors that significantly influence perinatal mortality that is congenital abnormalities, neonatal sepsis, birth trauma And it can be seen that 2 variables of maternal factors*

*have a significant effect on perinatal mortality that is Antepartum bleeding and premature rupture of membranes. Based on the results of the study, the authors suggest improving health services for pregnant women and infants and providing more complete health facilities especially for cases of pregnancy complications such as preeclampsia and eclampsia, premature rupture of membranes and antepartum bleeding and infants born with health problems such as infants who have birth trauma, Congenital abnormalities and neonatal sepsis and educate the public about the benefits of antenatal care visits, so that people are willing to make a pregnancy visit at least 4 times during pregnancy to be able to detect early in the event of a pregnancy complication and to prevent pregnancy complications that may be at risk for both mother and baby And reduce infant mortality*

**Keywords:** *perinatal mortality factor, baby, mother factor*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Kematian perinatal meliputi kematian periode akhir janin dan kematian periode neonatal dini, memiliki angka kematian tertinggi dibandingkan seluruh periode usia bayi lainnya. Periode akhir janin adalah kematian janin yang terjadi setelah kehamilan 28 minggu sedangkan kematian neonatal dini adalah kematian bayi yang terjadi pada minggu pertama setelah kelahiran. Angka kematian perinatal (*perinatal mortality rate, PMR*): jumlah kelahiran mati ditambah kematian neonatal dini (sampai usia 6 hari) per 1.000 kelahiran.(1) Data *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2012 Angka kematian Bayi (AKB) di dunia 35 per 1.000 kelahiran hidup, pada tahun 2000 AKB di dunia 54 per 1.000 kelahiran hidup dan kemudian pada tahun 2006 AKB di dunia menjadi 49 per 1.000 kelahiran hidup.

Secara global, jumlah kematian bayi di bawah lima tahun turun dari 12,7 juta pada tahun 1990 menjadi 6,3 juta pada tahun 2013. Periode neonatal mewakili waktu yang paling rentan untuk kelangsungan hidup anak, Pada tahun 2013 sekitar 44% dari kematian balita terjadi selama periode neonatal, naik dari 37% pada tahun 1990. (2) Angka kematian bayi di Sumatera Utara berdasarkan hasil survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (PBS) setiap 5 (lima) tahunan, diperoleh hasil bahwa AKB di Provinsi Sumatera

Utara 42/1.000 KH Pada tahun 2002, 46/1.000 KH pada tahun 2007 dan Pada tahun 2012 menurun kembali menjadi sebesar 40/1.000 KH. AKB pada 2010 berdasarkan Kabupaten/Kota diketahui bahwa AKB terendah adalah Kota Medan 14,7/1000 KH dan yang tertinggi adalah Kabupaten Mandailing Natal dengan AKB sebesar 45,7/1000 KH.(4)

Beberapa penyebab kematian perinatal yaitu faktor ibu dan faktor bayi, faktor ibu yang mempengaruhi kematian perinatal adalah riwayat kehamilan dan persalinan dengan komplikasi medik seperti diabetes gestasional, anemia selama kehamilan, Pre-eklamsia dan eklamsia, perdarahan atepartum dan ketuban pecah dini.(5) Faktor lain nya, ibu yang bersalin pada usia < 20thn dan > 35 thn rentan terhadap perdarahan paska persalinan dan komplikasi kehamilan, pada status sosial ekonomi yang rendah kematian perinatal masi tinggi disebabkan oleh kepadatan penduduk, sanitasi yang masi buruk, penyakit infeksi dan kualitas air bersih yang tidak tersedia, rendahnya tingkat pendidikan ibu menyebabkan perilaku dan pengetahuan tentang kesehatan masi rendah dibandingkan dengan ibu yang berpendidikan, tidak ada perawatan antenatal selama kehamilan ini disebabkan ibu hamil tidak mampu dan tidak mau menggunakan fasilitas kesehatan, sebagai penggantinya mereka melahirkan di rumah mereka sendiri, ibu perokok, pengguna alkohol, narkoba, Tidak ada dukungan keluarga dan sosial yang buruk.(5) Faktor bayi yang memengaruhi angka kematian perinatal

(*high risk infants*) adalah bayi asfiksia, bayi berat badan lahir kurang dari 2500 gram, kelainan kongenital, trauma lahir, bayi lahir berat badan lebih dari 4000 gram, bayi lahir dengan infeksi intrapartum, bayi yang lahir dalam keluarga yang mempunyai masalah sosial seperti perceraian dan perkawinan tidak sah.(5)

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dan hasil survey awal maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah ada hubungan factor ibu diabetes, anemia, preeklamsia eklamsia, perdarahan antepartum dan ketuban pecah dini dengan kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan?
2. Apakah ada hubungan faktor bayi Asfiksia, BBLR, Kelainan kongenital, prematuritas, sepsis neonatorus, traumalahir dengan kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan.?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui dan menganalisa faktor ibu diabetes, anemia, preeklamsia eklamsia, perdarahan antepartum dan ketuban pecah dini di RSUD DR Pirngadi Medan. Dan untuk mengetahui dan menganalisa faktor bayi asfiksia, BBLR, kelainan kongenital, prematuritas, sepsis neonatorum, trauma lahir di RSUD DR Pirngadi Medan.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pikiran bagi ilmu pengetahuan kesehatan, terutama untuk mengetahui faktor risiko kematian bayi yang berpengaruh terhadap kematian perinatal dan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

## 2. METODE

### 2.1. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di bagian Kebidanan dan Kesehatan Anak RSUD Dr Pirngadi Medan, yang terletak di Jalan Profesor H.M. Yamin SH No. 47, alasan memilih tempat penelitian adalah karena rumah sakit ini merupakan salah satu rumah sakit rujukan yang ada di kota Medan dengan jumlah pasien yang banyak, dan dengan pertimbangan bahwa di bagian Kebidanan dan Kesehatan Anak RSUD Dr Pirngadi tersedia data yang dibutuhkan oleh penulis. Penelitian dilakukan mulai Maret 2017 sampai dengan April 2017.

### 2.2. Populasi Dan Sampel Penelitian

#### 2.2.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua bayi yang dilahirkan di RSUD Dr Pirngadi Medan yaitu sebanyak 251 bayi lahir di tahun 2016.

#### 2.2.2. Jenis Penelitian

Sampel dalam penelitian ini, Sampel pada kasus adalah bayi yang mengalami kematian perinatal sebagai kasus berjumlah 30 bayi. Sampel pada kontrol adalah bayi yang tidak mengalami kematian berjumlah perinatal di RSUD Dr Pirngadi Medan. Yang sudah dilakukan *matching*. Dengan perbandingan kasus kontrol 1:1 maka jumlah sampel keseluruhan dalam penelitian ini adalah 60 bayi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil Penelitian

Karakteristik berdasarkan usia menunjukkan bahwa pada berdasarkan usia ibu melahirkan adalah 20 – 25 tahun sebanyak 9 orang (30%), 26 – 30 tahun sebanyak 11 orang (36,7%), 31 – 40 tahun sebanyak 8 orang (26,7%), dan > 40 tahun sebanyak 2 orang (6,7%). Usia merupakan Variabel *matching* dalam penelitian ini.

No	Asfeksia	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	6	20	5	16
2	Tidak Resiko	24	80	25	84
	Total	30	100	30	100
	BBLR	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	4	14	7	24
2	Tidak Resiko	26	86	23	76
	Total	30	100	30	100
	Kelainan Kongenital	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	7	23	3	10
2	Tidak Resiko	23	77	27	90
	Total	30	100	30	100
	Prematuritas	Kasus		Kontrol	
		f	%	F	%
1	Resiko	2	6	3	10
2	Tidak Resiko	28	94	27	90
	Total	30	100	30	100
	Sepsis Neonatal	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	2	7	6	20
2	Tidak Resiko	28	93	24	80
	Total	30	100	30	100
	Trauma Lahir	Kasus		Kontrol	
		f	%	F	%
1	Resiko	1	3	6	20
2	Tidak Resiko	29	97	24	80
	Total	30	100	30	100

No	Diabetes	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	5	16	7	23
2	Tidak Resiko	25	84	23	77
	Total	30	100	30	100
	Anemia	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	1	3	2	6
2	Tidak Resiko	29	97	28	94
	Total	30	100	30	100
	Pre-eklamsia dan Eklamsia	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	3	10	2	6
2	Tidak Resiko	27	90	28	94

	Total	30	100	30	100
	Perdarahan Antepartum	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	7	24	4	13
2	Tidak Resiko	23	76	26	86
	Total	30	100	30	100
	Ketuban Pecah Dini	Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1	Resiko	5	17	8	27
2	Tidak Resiko	25	83	22	73
	Total	30	100	30	100

## 1. Asfiksia

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.15 dapat diketahui bahwa kelompok kasus beresiko asfeksia 20% dan kelompok kontrol 16%. Berdasarkan uji *Chi Squer*  $p=0,330$ , artinya tidak ada hubungan asfiksia dengan kematian perinatal.

Asfiksia adalah keadaan dimana bayi baru lahir tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur setelah lahir. sehingga proses adaptasi fisiologi terganggu, *Asfiksia* berarti hipoksia yang *progresif* terjadi peningkatan  $CO_2$  dan *asidosis*. Bila proses ini berlangsung terlalu jauh dapat mengakibatkan kerusakan otak dan dapat mempengaruhi fungsi organ vital lainnya sampai dengan kematian. yang menyebabkan kejadian *Asfiksia* adalah terkait dengan kondisi ibu selama kehamilan yaitu penyakit ibu seperti diabetes, hipertensi, penyakit hati dan ginjal dan faktor janin seperti bayi premature, pertumbuhan janin terlambat dan cacat bawaan dan obat-obatan anastesi dan analgesic .(3)

## 2. BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah)

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.16 dapat diketahui bahwa kelompok kasus beresiko BBLR 14% dan kelompok kontrol 24%. Berdasarkan uji *Chi Squer*  $p=0,062$ , artinya tidak ada hubungan BBLR dengan kematian perinatal. Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram, merupakan komponen terbanyak dari angka kematian neonatal dan bayi, walaupun BBLR hanya

merupakan 6% sampai 7% dari seluruh kelahiran namun menyumbang lebih dari 70% kematian neonatal, pertumbuhan terhambat merupakan penyebab utama BBLR di Negara berkembang sementara di Negara maju dikarenakan prematuritas. Faktor ibu yang berhubungan dengan BBLR akibat prematuritas adalah riwayat kelahiran BBLR sebelumnya, status sosial ekonomi rendah, rendahnya tingkat pendidikan ibu, tidak ada perawatan antenatal selama kehamilan, merokok, stress fisik terlalu banyak berdiri dan berjalan, berat badan ibu sebelum hamil < 45kg dan kenaikan berat badan ibu selama hamil < 10 kg.(4)

### 3. Kelainan Kongenital

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.17 dapat diketahui nilai OR = 6,429, artinya bahwa resiko untuk mengalami kematian perinatal 6,4 kali lebih besar jika ada kelainan kongenital, dibandingkan dengan responden yang tidak ada kelainan kongenital. Kelainan kongenital ialah kelainan pada bayi yang ada sejak masih dalam kandungan sehingga bayi dilahirkan dengan suatu kelainan. Kongenital ini bisa menjadi penyebab yang sangat penting dalam terjadinya abortus, dan lahir mati atau pun kematian dengan segera setelah terlahir. Kematian pada bayi pada bulan pertama masa kehidupannya, sering sekali disebabkan oleh terjadinya kelainan kongenital cukup berat.

### 4. Prematuritas

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.18 dapat diketahui bahwa kelompok kasus beresiko prematuritas 6% dan kelompok kontrol 10%. Berdasarkan uji *Chi Squer*  $p = 0,061$ , artinya tidak ada hubungan prematuritas dengan kematian perinatal. Prematuritas adalah Bayi lahir hidup sebelum kehamilan 37 minggu dihitung dari hari pertama haid terakhir dan Mempunyai masa gestasi yang pendek. Kelainan jangka pendek yang sering

terjadi adalah: RDS (*respiratory Distress Syndrome*), perdarahan intra/periventrikular, NEC (*Necrotizing Entero Cilitis*), displasi bronco-pulmonar, sepsis dan paten duktus arteriosus. Adapun kelainan jangka panjang sering berupa kelainan neurologik seperti serebral palsy, retinopati, retardasi mental, juga dapat terjadi disfungsi neurobehavior dan prestasi sekolah yang kurang baik, karena kelahiran prematur meningkatkan risiko terjadinya komplikasi pada ibu dan bayi setelah lahir. Kelahiran prematur dapat di sebab kan beberapa faktor yaitu faktor ibu yang mengalami komplikasi selama kemamilan seperti hipertensi dan usia ibu yang masih < 20 thn atau >35 thn, faktor bayi yaitu kelainan kongenital dan faktor social ekonomi berpengaruh terhadap kelahiran prematur.

### 5. Sepsis Neonatal

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.19 dapat diketahui nilai OR = 7,857, artinya resiko untuk mengalami kematian perinatal 7,8 kali lebih besar jika terjadi sepsis neonatal, dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami sepsis neonatal. Sepsis pada bayi baru lahir (neonatal) adalah infeksi bakteri pada aliran darah bayi yang bersifat invasive selama bulan pertama kehidupan dan ditandai dengan ditemukannya bakteri dalam cairan tubuh seperti pada darah, cairan sumsum tulang atau air kemih. Angka kejadian sepsis neonatal adalah 1-10 per 1000 kelahiran hidup. Sepsis neonatal dapat terjadi secara dini, yaitu pada 5-7 hari pertama dengan organisme penyebab didapat dari intrapartum, Sepsis neonatal dapat terjadi setelah bayi berumur 7 hari atau lebih yang disebut sepsis awitan lambat, yang mudah menjadi berat dan sering menjadi meningitis.

### 6. Trauma Lahir

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.20 dapat diketahui nilai OR = 7,667, artinya bahwa resiko untuk

mengalami kematian perinatal 7,6 kali lebih besar jika terjadi trauma lahir, dibandingkan dengan yang tidak mengalami trauma lahir. Pada hasil uji statistik menunjukan adanya hubungan yang signifikan dengan nilai  $\text{sig} < 0,05$  dengan kematian perinatal. Trauma lahir merupakan perlukaan pada bayi baru lahir yang terjadi dalam proses persalinan atau kelahiran bayi. Proses kelahiran sangat dipengaruhi oleh kehamilan. Diharapkan kelahiran bayi yang normal melalui proses persalinan yang normal, cukup dimana bayi dilahirkan bulan, Pada saat persalinan, trauma kelahiran sering tidak dapat dihindarkan dan lebih sering ditemukan pada persalinan dengan komplikasi. Penanganan persalinan yang di lakukan secara baik oleh tenaga kesehatan dapat mengurangi frekuensi trauma lahir.

## 7. Diabetes

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.21 dapat diketahui bahwa kelompok kasus beresiko diabetes 16% dan kelompok kontrol 23%. Berdasarkan uji *Chi Squer*  $p = 0,585$ , artinya tidak ada hubungan diabetes dengan kematian perinatal. Diabetes Mellitus (DM) adalah kelainan metabolisme karbohidrat, di mana glukosa darah tidak dapat digunakan dengan baik, sehingga menyebabkan keadaan hiperglikemia. DM merupakan kelainan endokrin yang terbanyak dijumpai. Diabetes Melitus dengan kehamilan (Diabetes Mellitus Gestational – DMG) adalah kehamilan normal yang disertai dengan peningkatan *insulin resistance* (ibu hamil gagal mempertahankan *euglycemia*). Pada golongan ini, kondisi diabetes dialami sementara selama masa kehamilan. Artinya kondisi diabetes atau intoleransi glukosa pertama kali didapati selama masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua atau ketiga.

## 8. Anemia

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.22 dapat diketahui bahwa kelompok kasus beresiko anemia 3% dan kelompok kontrol 6%. Berdasarkan uji *Chi Squer*  $p = 1,000$ , artinya tidak ada hubungan anemia dengan kematian perinatal. Anemia di definisikan sebagai kadar konsentrasi Hemoglobin (Hb) dibawah 10 g/dl, pada masa kehamilan, Nilai normal yang akurat pada ibu hamil bervariasi berdasarkan parameter laboratorium selama kehamilan, suatu penelitian memperlihatkan perubahan Hb sesuai dengan bertambahnya usia kehamilan, pada trimester pertama konsentrasi Hb menurun, kecuali pada wanita yang telah memiliki Hb rendah ( $<11.5$ ), pada trimester kedua kadar Hb paling rendah yaitu pada kehamilan 30 minggu, dan trimester ketiga terjadi sedikit peningkatan Hb, kecuali pada wanita yang memiliki Hb ( $>14,6$  g/dl).

## 9. Pre-Eklamsia Dan Eklamsia

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.23 dapat diketahui bahwa kelompok kasus beresiko pre eklamsia dan eklamsia 10% dan kelompok kontrol 6%. Berdasarkan uji *Chi Squer*  $p = 1,000$ , artinya tidak ada hubungan pre eklamsia dan eklamsia dengan kematian perinatal. Dari lima juta kelahiran yang terjadi di Indonesia setiap tahunnya, diperkirakan 20.000 ibu meninggal akibat komplikasi kehamilan atau persalinan. Dengan kecenderungan seperti ini, pencapaian target MDG untuk menurunkan AKI akan sulit bisa terwujud kecuali apabila dilakukan upaya yang lebih intensif untuk mempercepat laju penurunannya. Data menunjukkan sebagian besar kematian terjadi pada masyarakat miskin dan mereka yang tinggal jauh dari Rumah Sakit. Penyebab kematian ibu yang utama adalah perdarahan, eklamsia, partus lama, komplikasi aborsi, dan infeksi. Kontribusi dari penyebab kematian ibu tersebut masing-masing adalah perdarahan 28 %,



eklamsia 13 %, aborsi yang tidak aman 11 %, serta sepsis 10 %. Salah satu penyebab kematian tersebut adalah Pre-eklamsia dan eklamsia yang bersama infeksi dan pendarahan, diperkirakan mencakup 75-80 % dari keseluruhan kematian maternal.

#### 10. Pendarahan Antepartum

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.24 dapat diketahui nilai  $OR = 6,010$ , artinya bahwa resiko untuk mengalami kematian perinatal 6 kali lebih besar jika ada pendarahan antepartum pada ibu melahirkan, dibandingkan dengan responden yang tidak ada mengalami pendarahan antepartum. Perdarahan antepartum adalah perdarahan yang terjadi setelah kehamilan 28 minggu. Biasanya lebih banyak dan lebih berbahaya daripada perdarahan kehamilan sebelum 28 minggu. Frekuensi perdarahan antepartum kira-kira 3% dari seluruh persalinan. Di Rumah Sakit Pirngadi Medan kira-kira 10% dari seluruh persalinan, dan di Kuala Lumpur, Malaysia 3% dari seluruh persalinan.

#### 11. Ketuban Pecah Dini

Berdasarkan hasil uraian diatas yaitu pada Tabel 4.25 dapat diketahui nilai  $OR = 15,000$ , artinya bahwa resiko untuk mengalami kematian perinatal 15 kali lebih besar jika ibu hamil mengalami ketuban pecah dini, dibandingkan dengan yang tidak mengalami ketuban pecah dini. Ketuban pecah dini adalah pecahnya ketuban sebelum terdapat tanda persalinan, Dampak yang sering terjadi pada Ketuban Pecah Dini (KPD) pada ibu diantaranya adalah partus prematur, infeksi, karena ketuban yang utuh merupakan barier atau penghalang terhadap masuknya penyebab infeksi. Dengan tidak adanya selaput ketuban seperti pada Ketuban Pecah Dini (KPD) ialah flora vagina yang normal bisa menjadi patogen yang akan membahayakan pada ibu yaitu infeksi, sedangkan dampak pada bayi secara langsung adalah prolapsus tali pusat dan

secara tidak langsung disebabkan karena lamanya ketuban pecah lebih dari 24 jam sehingga menyebabkan terjadinya infeksi.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan peneliti, dengan judul faktor resiko kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan maka peneliti memperoleh beberapa kesimpulan :

1. Tidak Ada pengaruh faktor bayi asfiksia terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan.
2. Tidak Ada pengaruh faktor bayi BBRL terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan.
3. Ada pengaruh faktor bayi kelainan kongenital terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan. Kelainan kongenital beresiko 2.7 kali mengalami kematian Perinatal.
4. Tidak Ada pengaruh faktor bayi prematur terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan.
5. Ada pengaruh faktor bayi sepsis neonatal terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan. Sepsis Neonatal beresiko 2,4 kali mengalami kematian Perinatal.
6. Ada pengaruh faktor bayi trauma lahir terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan. Trauma lahir beresiko 2,1 kali mengalami kematian Perinatal.
7. Tidak Ada pengaruh faktor ibu diabetes terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan.
8. Tidak Ada pengaruh faktor ibu anemia terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan.
9. Tidak ada pengaruh faktor ibu pre-eklamsia eklamsia terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR

- Pirngadi Medan. Preeklamsia eklamsia beresiko 3,9 kali mengalami kematian perinatal.
10. Ada pengaruh faktor ibu perdarahan antepartum terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan. Perdarahan antepartum beresiko 6 kali mengalami kematian perinatal.
  11. Ada pengaruh faktor ibu ketuban pecah dini terhadap terjadinya kematian perinatal di RSUD DR Pirngadi Medan. Ketuban pecah dini beresiko 5 mengalami kematian perinatal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Marcdante K J, Kliegman Robert M, Jenson Hal B, Behrman R E. *NELSON* (2014) *Ilmu Kesehatan Anak Esensial*. Elsevier (Singapore) Pte. Ltd. Edisi Keenam..hlm,239
- World Health Organization. Maternal, newborn, child and adolescent health [Internet] 2010 [citid 2016 Oktober 10] Available from: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/maternal/maternal\\_perinatal/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/maternal/maternal_perinatal/en/)
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia 2015.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatra Utara. Profil Kesehatan Provinsi Sumatra Utara 2012.
- Prawirihardjo S, Wiknjosastro H (2010.) Ilmu Kebidanan. PT Dina Pusta Sarwono Prawirihardjo: Jakarta, <https://www.unicef.org/indonesia/id/>
- Pongkapadang M N , Ansar J, Wahiduddin. Faktor Risiko Kejadian Kematian Perinatal Di Rumah Sakit Ibu dan Anak Siti Fatimah Kota Makassar Tahun 2011-2012. Bagian Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/9546>, *faktor, resiko kematian perinatal*
- Mercy Tumundo (2011), Kematian Perinatal di RSUD Prof. DR. D. Kanadou Manado *Faktor resiko yang diduga mempengaruhi kematian perinatal, (2).pdf*
- Analisis kematian perinatal <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/1792>
- faktor resiko kematian perinatal <http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/view/1085/802>
- hubungan ekonomi dengan kematian perinatal <http://eprints.undip.ac.id/1442>
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (2014). Buku Ajar Neonatologi. Badan Penerbit IDAI.
- Lolong D B, Pangaribuan L (2014). Hubungan Kunjungan K4 Dengan Kematian Neonatal Dini Di Indonesia (Analisis Lanjut Data Riskesdas). Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat, Kemenkes RI. Jakarta.
- Acuin, C. S.et. al. Health in Southeast Asia 2 Maternal (2011), neonatal, and child health in southeast Asia: towards greater regional collaboration. Vol 377.
- Prabamurti P N. Purnami C T. Widagdo L. Setyono S (2008). Analisis Faktor Risiko Status Kematian Neonatal: Studi Kasus Kontrol di Kecamatan Losari Kabupaten Brebes Tahun 2006. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia Januari.
- Aisyan Susanti, Djannah S N, Wardani Y. Hubungan Antara Status Sosial Ekonomi Keluarga Dengan Kematian Perinatal Di Wilayah Kerja Puskesmas Baamang Unit II Sampit Kalimantan Tengan Januari-April 2010. Departemen Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2008.
- Maryunani M, Nurhayati (2009). Asuhan Kegawatdaruratan dan Penyulit Pada Neonatus. Trans Info Media, Jakarta.

- Ikatan Dokter Anak Indonesia (2014).  
Buku Ajar Neonatologi. Badan  
Penerbit IDAI.
- Latifah L, Anggraeni M.D (2009).  
Hubungan Kehamilan Pada Usia  
Remaja Dengan Kejadian  
Prematuritas, berat bayi lahir rendah  
dan asfiksia. Purwokerto: Universitas  
Soedirman;
- Huliana,M (2010). Panduan Menjalani  
kehamilan Sehat. Jakarta; Puspa  
Swara.
- Hanifa w, Abdulah bari, trijatmo R. Ilmu  
kebidanan. Jakarta; bina pustaka.
- Pongkapadang M N , Ansar J,  
Wahiduddin (2006). *Faktor Risiko  
Kejadian Kematian Perinatal Di  
Rumah Sakit Ibu dan Anak Siti  
Fatimah Kota Makassar Tahun 2011-  
2012*. Bagian Epidemiologi Fakultas  
Kesehatan Masyarakat Universitas  
Hasanuddin.
- Depkes RI (2012). Pedoman pelayanan  
antenatal care. Dirjen Binkenmas  
Depkes RI. Jakarta
- Preterm Labor and Preterm Birth  
[internet]. American College of  
Obstetricians and Gynecologists;  
2013 [update 2013 May; cited 2013  
nov 8]. Available  
fro[http://www.acog.org/~media/For  
%20Patients/faq087.pdf](http://www.acog.org/~media/For%20Patients/faq087.pdf)
- Buku Kesehatan Ibu dan Anak-Kesehatan  
Keluarga.[www.depkes.go.id/resource  
s/download/info.../BUKU%20KIA20  
15\\_FINAL-.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/info.../BUKU%20KIA2015_FINAL-.pdf)
- Profil kesehatan indionesia tahun 2013,  
[http://www.depkes.go.id/resources/do  
wnload/pusdatin/profil-kesehatan-  
indonesia/profil-kesehatan-indonesia-  
2013.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2013.pdf)
- Sastroasmoro S (2013). Dasar-dasar  
Metodologi Penelitian Klinis. hal 159,  
369. Jakarta: Sagung Seto;